

**RANCANG BANGUN APLIKASI TES PSIKOLOGI ONLINE
BERBASIS WEB UNTUK MENUNJANG KEPUTUSAN KELAS
PEMINATAN SISWA SMA (STUDI KASUS BIMBINGAN
KONSELING EMPATIK MATARAM)**

Tugas Akhir

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat SarjanaS-1 Program Studi Teknik Informatika



Oleh:

RIGA ANGGRAINI PUTRI

F1D 015 073

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MATARAM
Januari 2020**

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN APLIKASI TES PSIKOLOGI ONLINE
BERBASIS WEB UNTUK MENUNJANG KEPUTUSAN KELAS
PEMINATAN SISWA SMA (STUDI KASUS BIMBINGAN
KONSELING EMPATIK MATARAM)**

Oleh

RIGA ANGGRAINI PUTRI

FID 015 073

Telah diperiksa dan disetujui oleh Tim Pembimbing:

1. Pembimbing Utama

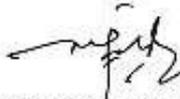


Moh. Ali Albar, ST., M.Eng.

NIP. 19831125 201504 1 002

Tanggal : 16 Januari 2020

2. Pembimbing Pendamping



Nadiyah Agitha S.Kom., M.M.T.

NIP: 19860813 201803 2 001

Tanggal : 16 Januari 2020

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknik

Universitas Mataram



Prof. Dr. Eng. I Gede Pasek Suta Wijaya, ST., MT
NIP: 19731130 200003 1 001

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN APLIKASI TES PSIKOLOGI ONLINE
BERBASIS WEB UNTUK MENUNJANG KEPUTUSAN KELAS
PEMINATAN SISWA SMA (STUDI KASUS BIMBINGAN
KONSELING EMPATIK MATARAM)**

Oleh:

RIGA ANGGRAINI PUTRI

F1D 015 073

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 3 Januari 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Teknik Informatika
Susunan Tim Penguji

1. Penguji 1



Royana Afwani, ST.,MT
NIP. 19850707 201404 2 001

Tanggal : 16 Januari 2020

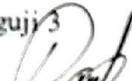
2. Penguji 2



Ir. Sri Endang Anjarwani, M.Kom.
NIP. 19660403 200604 2 001

Tanggal : 16 Januari 2020

3. Penguji 3



Ramadita Dwiyanaputra, ST., M.Eng.
NIP.

Tanggal : 16 Januari 2020

Mataram, 20 Januari 2020
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Mataram



Akmaluddin, S.T., M.Sc.,(Eng).,Ph.D.
NIP. 19681231 199412 1 001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Mataram, 2020

Riga Anggraini Putri

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat bimbingan, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Siswa SMA (Studi Kasus Bimbingan Konseling Empatik Mataram)”

Tugas Akhir ini dilaksanakan di Fakultas Teknik Universitas Mataram. Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk merancang dan membangun Aplikasi Tes Psikologi yang dilakukan secara *online* dan dapat merekomendasikan kelas peminatan siswa SMA. Tugas Akhir ini juga merupakan salah satu persyaratan kelulusan guna mencapai gelar kesarjanaan di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Mataram

Penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari kekurangan, baik dari aspek kualitas maupun kuantitas dari materi penelitian yang disajikan. Semua ini didasarkan dari keterbatasan yang dimiliki penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kemajuan teknologi di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga tidaklah terlampau berlebihan, bila penulis berharap agar karya ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Mataram, 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat bimbingan dan dukungan ilmiah maupun materil dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Allah SWT atas segala kesempatan, kesehatan, dan anuerah yang telah diberikan selama pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Orangtua, selaku pemberi dukungan utama yang selalu memberikan do'a dan dukungan baik moral maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan Tugas Akhir dengan baik.
3. Bapak Moh. Ali Albar, ST., M.Eng. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama menyusun Tugas Akhir ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Nadiyahari Agitha S.Kom.,M.M.T. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama menyusun Tugas Akhir ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Royana Afwani, ST.,MT, Ibu Ir. Sri Endang Anjarwani, M.Kom. dan Bapak Ramaditia Dwiyanaputra, ST., M.Eng. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Drs. Arsyad Idris, M.Pd selaku ahli bimbingan konseling yang telah membimbing penulis selama pengumpulan data.
7. Mahasiswa Teknik Informatika khususnya angkatan 2015 yang telah membantu dalam proses pengujian sistem yang dikembangkan.
8. Semua responden, yang telah mengisi kuesioner yang dibutuhkan untuk proses pengujian sistem.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan imbalan yang setimpal atas bantuan yang diberikan kepada penulis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
PRAKATA.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	5
BAB III METODE PERANCANGAN.....	18
3.1 Metodologi Pengembangan Sistem	18
3.2 Studi Literatur.....	18
3.3 Metode Pengumpulan Data	19
3.4 Analisa Sistem.....	19

3.5	Perancangan Sistem.....	27
3.6	Pembuatan Sistem	40
3.7	Pengujian Sistem	40
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM.....		42
4.1	Implementasi Sistem	42
4.2	Pengujian Sistem.....	71
BAB V PENUTUP.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....		83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Fishbone Diagram</i>	5
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	18
Gambar 3.2 <i>Flowmap</i> sistem yang berjalan.....	21
Gambar 3.3 <i>Flowmap</i> sistem yang akan di bangun.	26
Gambar 3.4 <i>Usecase diagram</i>	28
Gambar 3.5 <i>Class diagram</i>	29
Gambar 3.6 <i>Sequence diagram</i> analisa <i>weighted product</i>	30
Gambar 3.7 <i>Sequence diagram</i> tambah soal.....	30
Gambar 3.8 <i>Sequence diagram</i> edit soal.....	31
Gambar 3.9 <i>Sequence diagram</i> hapus soal.	31
Gambar 3.10 <i>Activity diagram</i> melihat hasil analisa tes.	32
Gambar 3.11 <i>Activity diagram</i> tambah soal dan jawaban.....	33
Gambar 3.12 <i>Activity diagram</i> edit soal dan jawaban.....	33
Gambar 3.13 <i>Activity diagram</i> hapus soal dan jawaban.	34
Gambar 3.14 <i>ER diagram</i>	34
Gambar 3.15 Desain halaman <i>login</i>	37
Gambar 3.16 Desain halaman <i>admin</i>	38
Gambar 3.17 Desain halaman kelola soal.....	38
Gambar 3.18 Desain halaman tambah soal.....	39
Gambar 3.19 Desain halaman isi data siswa.....	39
Gambar 4.1 Implementasi <i>database</i>	42
Gambar 4.2 Implementasi tabel admin.	42
Gambar 4.3 Implementasi tabel sekolah.	43
Gambar 4.4 Implementasi tabel siswa.	43
Gambar 4.5 Implementasi tabel soal.....	44
Gambar 4.6 Implementasi tabel ujian.	44
Gambar 4.7 Implementasi tabel wp.	45
Gambar 4.8 Implementasi tabel melakukan.....	45
Gambar 4.9 Implementasi <i>class</i> mengelola data siswa.....	46
Gambar 4.10 Implementasi <i>class</i> mengelola data sekolah.....	46

Gambar 4.11 Implementasi <i>class</i> mengelola data soal.	47
Gambar 4.12 Implementasi <i>class</i> mengelola data ujian.	47
Gambar 4.13 Implementasi <i>class login</i>	47
Gambar 4.14 Implementasi halaman <i>login</i>	48
Gambar 4.15 Implementasi halaman tambah ujian.	49
Gambar 4.16 Implementasi halaman kelola ujian.	51
Gambar 4.17 Implementasi halaman tambah soal.	52
Gambar 4.18 Implementasi halaman kelola soal.	54
Gambar 4.19 Implementasi halaman kelola sekolah.	55
Gambar 4.20 Implementasi halaman tambah siswa.	58
Gambar 4.21 Implementasi halaman kelola siswa.	61
Gambar 4.22 Implentasi halaman kelola WP.	62
Gambar 4.23 Implementasi halaman laporan.	64
Gambar 4.24 Implementasi halaman <i>form</i> data siswa.	65
Gambar 4.25 Implementasu halaman tes psikologi.	67
Gambar 4.26 Implementasi halaman awal tes psikologi.	67
Gambar 4.27 Implementasi halaman hasil tes psikologi.	68
Gambar 4.28 Implementasi halaman awal sistem.	70
Gambar 4.29 Hasil perhitungan WP pada sistem.	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perkiraan prestasi belajar berdasarkan tingkat intelegensi	7
Tabel 2.2 Simbol <i>use case diagram</i>	10
Tabel 2.3 Simbol-simbol diagram aktivitas.	11
Tabel 2.4 Simbol <i>class diagram</i>	12
Tabel 2.5 Simbol-simbol <i>sequence diagram</i>	13
Tabel 2.6 Simbol ERD.	14
Tabel 3.1 Pembobotan nilai presentil.....	22
Tabel 3.2 Bobot kriteria setiap alternatif.....	23
Tabel 3.3 Normalisasi bobot kriteria.....	23
Tabel 3.4 Perbandingan hasil analisa ahli dan WP Manual.	25
Tabel 3.5 Entitas ujian.....	35
Tabel 3.6 Entitas soal	35
Tabel 3.7 Entitas admin.....	35
Tabel 3.8 Entitas siswa.....	36
Tabel 3.9 Entitas WP.....	36
Tabel 3.10 Relasi melakukan	37
Tabel 3.11 Entitas sekolah	37
Tabel 3.12 Bobot nilai MOS	40
Tabel 4.1 Pengujian <i>blackbox</i> halaman <i>login admin</i>	49
Tabel 4.2 Pengujian <i>blackbox</i> halaman tambah ujian.....	50
Tabel 4.3 Pengujian <i>blackbox</i> halaman kelola ujian.....	52
Tabel 4.4 Pengujian <i>blackbox</i> halaman tambah soal	53
Tabel 4.5 Pengujian <i>blackbox</i> halaman kelola soal	55
Tabel 4.6 Pengujian <i>blackbox</i> halaman kelola sekolah.....	57
Tabel 4.7 Pengujian <i>blackbox</i> halaman tambah user siswa	60
Tabel 4.8 Pengujian <i>blackbox</i> halaman kelola siswa	61
Tabel 4.9 Pengujian <i>blackbox</i> halaman kelola WP	63
Tabel 4.10 Pengujian <i>blackbox</i> halaman laporan.....	64
Tabel 4.11 Pengujian <i>blackbox</i> halaman <i>form</i> data siswa.....	66
Tabel 4.12 Pengujian <i>blackbox</i> halaman tes psikologi	68

Tabel 4.13 Pengujian <i>blackbox</i> halaman hasil tes psikologi.....	70
Tabel 4.14 Pengujian <i>blackbox</i> halaman awal sistem.....	70
Tabel 4.15 Pengujian <i>blackbox</i> pada fitur admin.....	71
Tabel 4.16 Pengujian <i>blackbox</i> pada fitur <i>user</i> sekolah.....	72
Tabel 4.17 Pengujian <i>blackbox</i> pada fitur <i>user</i> siswa.....	72
Tabel 4.18 Hasil perhitungan MOS responden mahasiswa	75
Tabel 4.19 Hasil perhitungan MOS responden siswa	75
Tabel 4.20 Hasil perhitungan MOS responden guru bimbingan konseling.....	76
Tabel 4.21 Hasil perhitungan MOS responden lembaga	76
Tabel 4.22 Perbandingan vektor S WP manual dan WP pada sistem.....	78
Tabel 4.23 Perbandingan vektor V WP manual dan WP pada sistem.....	78
Tabel 4.24 Perbandingan hasil analisis WP manual dan WP pada sistem.....	79
Tabel 4.25 Perbandingan WP dan hasil analisa ahli	79

ABSTRAK

Keputusan kelas peminatan pada siswa SMA dapat diambil berdasarkan rekomendasi hasil tes psikologi. Pada SMAN 1 Selong bekerjasama dengan lembaga bersertifikat yaitu Biro Instrumentasi Bimbingan dan Konseling Empatik Mataram dalam menjalani tes. Pada kasus ini, sistem tes psikologi masih bersifat manual, dengan sistem manual kegiatan tes psikologi ini membutuhkan banyak biaya dan waktu. Hasil tes psikologi ini dianalisa secara manual oleh ahli lembaga untuk memperoleh hasil rekomendasi kelas peminatan dan membutuhkan waktu yang lama. Berdasarkan masalah tersebut, maka dirancang dan diangun aplikasi tes psikologi *online* agar mengefesiensikan waktu biaya. Hasil tes psikologi dianalisa secara otomatis menggunakan metode *weighted product* agar mendapatkan hasil rekomendasi secara akurat dan cepat. Kriteria yang digunakan metode *weighted product* untuk mendapatkan rekomendasi kelas peminatan siswa yaitu 13 kriteria terdiri atas sub-sub tes pada tes psikologi. Kesesuaian antara hasil rekomendasi ahli dan rekomendasi *weigthed product* sebesar 70%. Pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing* dan *Mean Opinion Score (MOS)*. Hasil pengujian metode *blackbox testing* terhadap fungsi yang ada pada sistem memiliki kesimpulan valid atau sistem dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Hasil pengujian menggunakan MOS dengan 35 responden yaitu rata-rata 4.4 dikategorikan sistem berjalan dengan baik.

Kata kunci: Aplikasi, *Online*, Tes Psikologi, Kelas Peminatan, *Weighted Product*

ABSTRACT

Decisions of specialization classes in high school students can be made based on the recommendations of the psychology test results. SMAN 1 Selong collaboration with a certified institution namely Biro Instrumentasi Bimbingan dan Konseling Empatik Mataram to execute the psychological tests. In this case, the psychological test system is still manual, the manual system of psychological testing activities requires a lot of cost and time. The results of these psychological tests are analyzed manually by institutional experts to obtain results from specialization classes and require a long time. Based on these problems, an online psychology test application was designed and built to streamline time costs. Psychological test results are analyzed automatically using the weighted product method to get the results of recommendations accurately and quickly. The criteria used by the weighted product method to obtain student specialization class recommendations are 13 criteria consisting of sub-tests on psychological tests. The suitability between the results of expert recommendations and weighted product recommendations is 70%. System testing uses the method of BlackBox testing and Mean Opinion Score (MOS). The results of testing the BlackBox method on functions that exist on the system have valid conclusions or the system can run as expected. The results of testing using MOS with 35 respondents on average 4.4 categorized the system running well.

Key word: Application, Online, Psychology Test, Specialization Class, Weighted Product

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan teknologi sangat pesat dan banyak digunakan oleh banyak bidang seperti perkantoran, pendidikan, kesehatan, instansi pemerintahan dan lain-lain. Dalam pendidikan jenjang Sekolah Menengah Atas, untuk menunjang pendidikan siswa terdapat sistem kelas peminatan pada awal semester. Siswa di tempatkan pada jurusan yang sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya. Selain penjurusan berdasarkan kompetensi, siswa juga di tempatkan pada kelas peminatan yang sesuai dengan hasil tes psikologi. Pada tes ini biasanya sekolah bekerja sama dengan suatu lembaga yang memiliki sertifikat. Dalam pelaksanaannya tes ini dilakukan secara tertulis, kemudian hasilnya di analisa oleh seorang ahli bimbingan konseling.

Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram merupakan lembaga besertifikat untuk menyelenggarakan tes psikologi. Lembaga ini banyak digunakan oleh sekolah-sekolah menengah atas yang ada di area Lombok termasuk SMAN 1 Selong Kabupaten Lombok Timur. Pelaksanaan tes psikologi yang diselenggarakan oleh lembaga ini masih menggunakan tes tertulis. Kemudian untuk menganalisa hasil tes psikologi membutuhkan waktu tujuh hingga sembilan hari dihitung dari hari setelah tes dilakukan. Analisa hasil tes ini masih manual yaitu menggunakan analisa berdasarkan buku panduan yang di miliki oleh ahli bimbingan konseling yang bersertifikat. Kemudian hasil analisa dari tes tersebut diserahkan kepada sekolah dalam hal ini SMAN 1 Selong Kabupaten Lombok Timur sebagai penunjang keputusan sekolah dalam kelas peminatan siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti membuat “Rancang Bangun Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Siswa SMA Studi Kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram” yang diharapkan dapat membantu lembaga dalam menyelenggarakan tes psikologi lebih cepat dan hasil analisa yang akurat. Metode *Weighted Product* digunakan untuk menganalisa hasil tes psikologi agar dapat lebih cepat dan akurat.

Aplikasi ini dibangun agar Biro Instrumentasi Bimbingan dan Konseling Pendidikan Empatik Mataram tidak perlu menyelenggarakan tes psikologi secara tertulis. Siswa dapat melakukan tes secara *online* yang terhubung dengan jaringan internet.

Lembaga tidak perlu mengeluarkan biaya untuk memperbanyak *copy* soal dan lembar jawaban. Siswa dapat langsung melihat skor yang diperoleh dari tes yang dilakukan dan lembaga lebih cepat untuk menganalisa hasil dari tes psikologi. Untuk menganalisa hasil tes psikologi peneliti menggunakan metode *Weighted Product*. Metode ini dapat menghasilkan banyak alternatif pilihan dari kriteria-kriteria yang ada, karena pada akhir kesimpulan pada analisa tes psikologi ini terdapat alternatif-alternatif kelas pemintan (IPA, IPS dan Bahasa) sebagai penunjang keputusan sekolah. Aplikasi ini diharapkan mempercepat lembaga dan sekolah dalam mengambil keputusan kelas peminatan siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan berikut rumusan masalah:

1. Bagaimana membuat rancang bangun aplikasi tes psikologi *online* sebagai penunjang keputusan kelas peminatan berbasis *web* studi kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram yang dapat mempermudah lembaga dan sekolah dalam melakukan tes psikologi?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *Weighted Product* untuk menganalisa hasil tes psikologi?

1.3 Batasan Masalah

Dari permasalahan yang telah dipaparkan terdapat batasan-batasan masalah dalam merancang dan membangun aplikasi ini sebagai berikut:

1. Rancang bangun aplikasi tes psikologi *online* berbasis *web* ini ditujukan untuk sekolah dalam menunjang keputusan kelas peminatan siswa dengan studi kasus di Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram.
2. *Administrator* dari aplikasi ini yaitu lembaga bimbingan konseling yaitu Biro Instrumental Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram.
3. Aplikasi ini digunakan oleh sekolah yang berkerja sama dengan lembaga ini untuk membagi kelas peminatan siswa baru dalam hal ini SMAN 1 Selong Kabupaten Lombok Timur.
4. Untuk menganalisa hasil tes psikologi ini menggunakan metode *Weighted Product*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun aplikasi yang dapat melakukan tes psikologi secara *online* yang terhubung dengan internet dan mempercepat waktu untuk menganalisa hasil tes psikologi.
2. Menganalisa hasil tes psikologi yang telah dilakukan menggunakan metode *Weighted Product*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menunjang mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Bagi lembaga dapat mempermudah dalam menyelenggarakan tes psikologi dan mengefisiensi waktu untuk menganalisa hasil tes psikologi.
3. Bagi sekolah dapat mempermudah dan mempercepat pengambilan keputusan terhadap kelas peminatan siswa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang terkait dengan rancang bangun aplikasi tes psikologi dan analisa hasil tes menggunakan metode *Weighted Product* sebagai berikut:

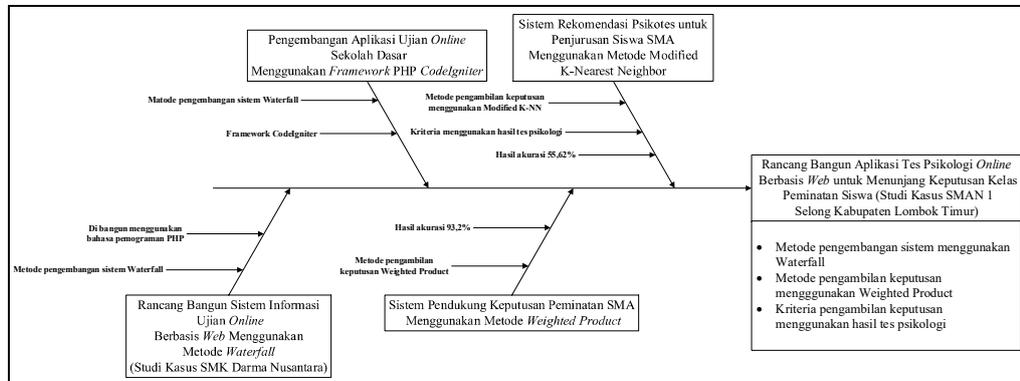
Berdasarkan penelitian terdahulu tentang “Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian *Online* Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus SMK Darma Nusantara)”. Perancangan sistem informasi ujian *online* ini sudah terkomputerisasi agar lebih efisien dengan menggunakan beberapa *user*. Dalam perancangan *website* ini *software* yang digunakan yaitu XAMPP versi 1.7.3. sebagai *server (localhost)*, MySQL sebagai *database* dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembuatan sistem ujian *online* merupakan sarana ujian yang bersifat *online* untuk mengoptimalkan kegiatan ujian. Sistem ujian *online* memberikan manfaat yaitu tidak perlu melakukan pengadaan kertas ujian dan menghemat waktu untuk koreksi ujian [1].

Hasil penelitian tentang “Pengembangan aplikasi ujian *online* sekolah dasar menggunakan *framework PHP CodeIgniter*” menyimpulkan bahwa aplikasi ujian *online* berbasis *web* dapat memudahkan siswa dan guru dalam proses ujian berlangsung. Aplikasi yang dibuat juga dapat mengurangi kesalahan guru dalam proses perhitungan nilai siswa. Pada saat siswa selesai mengerjakan ujian siswa dapat melihat hasil dari ujian yang telah dilaksanakan. Penggunaan teknologi *framework CodeIgniter* juga membantu *developer* membangun dan mengembangkan *website* ini karena keunggulan *framework* ini yaitu struktur pemrograman dengan metode MVC (*Model, View, Controller*) [2].

Penelitian tentang “Sistem Pendukung Keputusan Peminatan SMA Menggunakan Metode *Weighted Product*” di SMAN 13 Semarang dengan 100 sampel siswa. Variabel-variabel yang digunakan dalam mengambil keputusan ini berdasarkan nilai raport, nilai ujian nasional, minat siswa, minat orang tua. Disimpulkan bahwa menggunakan metode *Weighted Product* menghasilkan 93,2% sesuai dengan proses analisis secara manual, sehingga dapat digunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan peminatan SMA [3].

Penelitian tentang “Sistem Rekomendasi Psikotes untuk Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode Modified K-Nearest Neighbor”. Dimpulkan bahwa menggunakan

metode ini belum maksimal karena akurasi maksimum yang dihasilkan yaitu 55,62%. Oleh karena itu peneliti menyarankan agar menggunakan metode lain yang dapat menghasilkan akurasi maksimal yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode MKKN [4].



Gambar 2.1 Fishbone Diagram.

2.2 Dasar Teori

Beberapa dasar teori yang terkait dengan rancang bangun aplikasi tes psikologi dan analisa hasil tes menggunakan metode *Weighted Product* sebagai berikut:

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem yang disusun oleh satu atau beberapa sistem pengolahan data meliputi data, informasi, pengetahuan, dan kebijaksanaan [5]. Dalam sistem informasi terdapat proses atau aktivitas aktivitas yang akan mendukung aktivitas usaha dalam sistem organisasi. Proses dari sistem informasi antara lain mengumpulkan data (*data gathering*), mengelolah data yang tersimpan, menyebarkan informasi.

Di dalam sistem informasi, manusia berinteraksi dengan manusia, manusia dengan komputer, dan komputer berinteraksi dengan komputer lain dimana data, informasi dan/atau pengetahuan mengalir di bawah media elektronik jaringan komputer. Keberadaan sistem informasi diperlukan dalam organisasi untuk mendampingi proses-proses bisnis dari organisasi.

2.2.2 Tes Psikologi

Sebuah tes psikologi dasarnya adalah alat ukur yang objektif dan dibakukan atas sampel perilaku tertentu. Tes-tes psikologi mirip dengan tes-tes dalam ilmu-ilmu lainnya. Sejauh observasi dibuat atas sampel yang kecil namun dipilih secara hati-hati dari perilaku seorang individu. Dalam hal ini, seorang psikolog bekerja dengan cara yang sama seperti seorang ahli biokimia yang melakukan tes darah pasien atau suplai air masyarakat dengan menganalisis suatu sampel atau lebih. Jika seorang psikolog ingin

mentes kekayaan kosakata seorang anak atau staf administrasi untuk menyelesaikan perhitungan aritmatika psikolog menguji kinerja mereka rangkaian kata, soal aritmatika atau tes-tes motorik yang representatif [6].

Seperti diketahui tidak setiap orang mampu untuk mengenal dan dan memahami gambaran tentang dirinya atau dengan mudah mengenal berbagai aspek dalam dirinya. Demikian juga para siswa SMA banyak juga yang belum mampu untuk mengenal aspek-aspek dalam dirinya. Dengan demikian pemahaman siswa terhadap dirinya akan membantu mereka dalam memilih suatu tindakan secara tepat, nalar dan logis, baik dalam kegiatan belajar, memilih program (jurusan), memilih pendidikan sambungan memilih teman, memilih lapangan kerja dan sebagainya. Maka dari itu dalam pelaksanaan bimbingan karir di sekolah terutama sekali dalam aspek pemahaman diri, pelaksanaan tes psikologis memberikan sumbangan yang sangat berharga dalam membantu siswa mengenal kemampuan, potensi, bakat, minat, kepribadian dan prestasinya [7].

2.2.2.1 Tes Intelegensi Matriks Progresif

Tes ini dirancang untuk mengukur kemampuan mental umum seseorang melalui pemberian kesempatan untuk menampilkan kemampuannya dalam melihat hubungan-hubungan dan memecahkan masalah. Oleh karena itu, intelegensi sebagai suatu kemampuan umum ini akan merupakan seperangkat kemampuan yang memungkinkan seseorang dapat bertindak secara terarah, berfikir secara rasional dan bertindak secara efektif dalam berinteraksi dengan lingkungannya [7].

Di sekolah, melalui tes matriks progresif akan diperoleh informasi mengenai potensi siswa dalam menunjang proses belajar-mengajar, antara lain memprediksi atas hasil belajar siswa. Asumsinya, bahwa sekira didukung oleh aspek-aspek lain, maka diharapkan semakin tinggi tingkat kemampuan mental umum siswa, semakin tinggi pula prestasi belajarnya. Tabel 2.1 merupakan daftar perkiraan (hipotesis) rata-rata prestasi belajar siswa ditinjau berdasarkan angka intelegensinya.

Tabel 2.1 Perkiraan prestasi belajar berdasarkan tingkat intelegensi

Grade	IQ	Klasifikasi	Prestasi Minimal
I	120 - 135+	Intelektual superior	9
II	110 – 119	Intelektual di atas rata-rata	7
III	90 – 109	Intelektual rata-rata	6
IV	80 – 89	Intelektual di bawah rata-rata	5,5
V	< 79	Intelektual rendah	-

2.2.2.2 Tes Bakat Diferensial

Untuk lebih menjamin keberhasilan suatu rencana dan keputusan pendidikan dan pekerjaan, pihak sekolah, siswa serta orang tua harus pula memperhatikan faktor-faktor lain diluar informasi tentang prestasi yang diperoleh siswa. Oleh karena itu, prediksi tentang kemampuan dan keberhasilan belajar siswa dapat dilakukan dengan cermat, jika didapat informasi-informasi mengenai bakat dan kemampuan khusus siswa [7].

Perangkat tes bakat diferensial yang telah diadaptasi ini terdiri dari sejumlah sub tes mengungkap bakat-bakat tertentu, meliputi:

1. Tes bakat berpikir verbal bertujuan untuk mengetahui seberapa baik seseorang mampu menyelesaikan tugas-tugas akademis dan mengerti ide atau konsep yang dinyatakan dalam bentuk kata-kata atau kalimat.
2. Tes bakat berpikir numerikal bertujuan untuk mengetahui seberapa baik seseorang mampu menyelesaikan tugas-tugas akademis dan mengerti ide atau konsep yang dinyatakan dalam bentuk angka-angka.
3. Tes bakat berpikir skolastik merupakan gabungan antara tes berpikir verbal dan numerikal, bertujuan untuk mengungkap kemampuan seseorang dan sekaligus penduga yang baik bagi penyelesaian tugas-tugas skolastik.
4. Tes bakat berpikir abstrak bertujuan untuk mengungkap kemampuan memecahkan masalah atau memahami hubungan logis atau ide-ide yang tidak dinyatakan dengan kata-kata atau angka-angka.
5. Tes bakat berpikir mekanik bertujuan untuk mengungkap kemampuan mengerti dan memahami prinsip-prinsip umum dan hukum-hukum yang mendasari cara kerja suatu peralatan, hukum mekanik dan peristiwa-peristiwa alam lainnya.

6. Tes bakat berpikir relasi ruang bertujuan untuk mengungkap seberapa baik seseorang dalam mengvisualisasikan, mengamati, dan membayangkan bentuk dari permukaan suatu objek sebelum objek itu berbentuk dalam tiga dimensi.
7. Tes kecepatan dan ketelitian klerikal bertujuan untuk mengetahui seberapa cepat dan teliti seseorang mampu membandingkan, menandai, mengecek dan mencocokkan daftar-daftar tertulis.

2.2.2.3 Tes Minat dan Jabatan

Tujuan utama tes minat adalah untuk membantu menemukan minat jabatan dasar pada seseorang. Informasi ini dapat dipergunakan untuk membantu individu yang bersangkutan menjadi pekerja atau orang yang berminat memiliki penyesuaian diri yang baik dan efektif [7].

Tes minat dan jabatan yang telah diadaptasi ini dapat mengukur kecenderungan seseorang terhadap 6 bidang minat, 3 tipe minat dan 3 tingkat minat.

1. Bidang minat
 - a. Bidang minat pribadi sosial mencakup kecenderungan pada pekerjaan yang menekan hubungan dengan orang lain.
 - b. Bidang minat natural mencakup kecenderungan pada pekerjaan yang berhubungan dengan alam lingkungan sekitar.
 - c. Bidang minat mekanik mencakup kecenderungan pada pekerjaan mensyaratkan pemahaman mekanika dan permesinan.
 - d. Bidang minat bisnis mencakup kecenderungan pada pekerjaan yang berhubungan dengan perniagaan atau kewirausahaan dalam arti luas.
 - e. Bidang minat seni mencakup kecenderungan pada pekerjaan yang berkaitan dengan seni dalam arti luas.
 - f. Bidang minat sains mencakup kecenderungan pada pekerjaan yang biasa dilakukan para ilmuwan.
2. Tipe minat
 - a. Tipe minat verbal ditandai dengan penekanan pada penggunaan kata-kata atau kalimat dari suatu dunia kerja, lisan maupun tulisan.
 - b. Tipe minat manipulatif ditandai dengan penekanan pada pekerjaan yang mensyaratkan penggunaan tangan.
 - c. Tipe minat komputatif tipe ini merupakan gabungan yang menekankan penggunaan kata dan benda, yang berhubungan dengan simbol atau konsep angka.

3. Tingkat minat

Tingkat minat ini dimaksudkan untuk menunjukkan kecenderungan seseorang menyukai pekerjaan pada:

- a. Tingkat rutinitas,
- b. Tingkat menengah atau
- c. Tingkat profesional.

2.2.3 Website

Website adalah kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk mempublikasikan informasi berupa teks, gambar dan program multimedia lainnya berupa animasi (gambar gerak, tulisan gerak), suara dan atau gabungan dari semuanya itu baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait antara satu *page* dengan *page* yang lain yang sering disebut sebagai *hyperlink* [8]. *Website* biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (www) di internet. Sebuah *Web Page* adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu *protocol* yang bisa menyampaikan informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser*. Semua publikasi dari *website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.

Halaman-halaman dari *website* akan bisa diakses melalui sebuah URL yang bisa disebut *Homepage*. URL ini mengatur halaman-halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun *hyperlink* yang ada di halaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu mereka susunan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan. Beberapa *website* membutuhkan subskripsi (data masukan) agar para *user* bisa mengakses sebagian atau keseluruhan isi *web* tersebut. Contohnya, ada beberapa situs-situs bisnis, situs-situs *email* gratisan yang membutuhkan subskripsi agar kita bisa mengakses situs tersebut.

2.2.4 UML

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem [9].

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi

dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan *syntax*/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML *syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari tiga notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*).

2.2.4.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya *login* ke sistem, membuat sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu [9]. Simbol-simbol *usecase diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol *use case diagram*

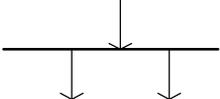
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	<i>Actor</i> tersebut mempresentasikan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Use Case</i>	Gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga <i>customer</i> atau pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.
	<i>Association</i>	Menghubungkan <i>link</i> antar <i>element</i> .

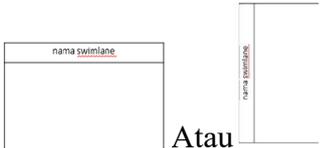
	<i>Include</i>	Kejadian yang harus terpenuhi agar sebuah <i>event</i> dapat terjadi, di mana pada kondisi ini sebuah <i>usecase</i> adalah bagian dari <i>usecase</i> lainnya.
	<i>Extends</i>	Relasi <i>usecase</i> tambahan ke sebuah <i>usecase</i> dimana <i>usecase</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri.
	<i>Generalizati on</i>	Disebut juga <i>inheritance</i> (pewarisan).

2.2.4.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, dimana sebagian besar *state* adalah aksi dan sebagian besar transisi dibangkitkan oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan *behavior* internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum [9]. Simbol-simbol pada diagram aktivitas dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol-simbol diagram aktivitas

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / <i>Decision</i> 	Asosiasi percabangan di mana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan / <i>Join</i> 	Asosiasi penggabungan di mana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.

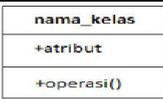
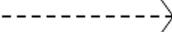
<p>Status Akhir</p> 	<p>Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas harus memiliki status akhir.</p>
<p>Swimlane</p> 	<p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.</p>

2.2.4.3 Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain [9].

Pada *class diagram* terdapat beberapa simbol dan beberapa cara penulisan diantaranya dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Simbol *class diagram*

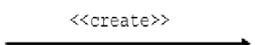
Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.
	Asosiasi / <i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	Asosiasi berarah / <i>Directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
	Kebergantungan / <i>dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.

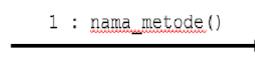
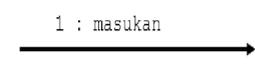
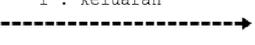
	Agregasi / <i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>)
---	----------------------------------	--

2.2.4.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang membangkitkan aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan [9]. Simbol-simbol yang terdapat pada *sequence diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Simbol-simbol *sequence diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Nama aktor</div>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di bawa frase nama aktor.
<p><i>Lifeline</i></p> 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
<p>Objek</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Nama Objek: Nama Kelas</div>	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
<p>Waktu aktif</p> 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya
<p>Pesan tipe <i>create</i></p> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.

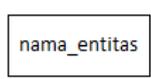
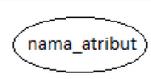
<p>Pesan tipe <i>call</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/ metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri, arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/ metode, operasi/ metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.</p>
<p>Pesan tipe <i>send</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/ masukan/ informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.</p>
<p>Pesan tipe <i>return</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p>

2.2.5 ERD

ERD (*Entity Relation Diagram*) merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk merancang hubungan antar tabel-tabel dalam basis data. ERD (*Entity Relation Diagram*) berguna untuk menggambarkan gambaran dari dunia nyata yang akan diterapkan pada suatu *database* sebuah sistem. ERD melihat objek nyata dapat sebagai sebuah entitas - entitas yang memiliki relasi antara entitas yang satu ataupun yang lain [10]. Dengan ERD sendiri dapat membantu mengurangi kesalahan – kesalahan dalam melakukan perancangan *database* dari gambaran dunia nyata dan struktur *database* seperti redundansi data, hubungan – hubungan antara entitas dan lain sebagainya.

Pada ERD terdapat beberapa simbol dengan cara penulisan dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Simbol ERD

Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas / <i>Entity</i>	Merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; biasanya mengacu pada benda yang terlibat dalam aplikasi yang akan dibuat.
	Atribut	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam satu entitas.

	Atribut kunci primer	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan.
	Relasi	Penghubung antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
	Asosiasi / <i>Association</i>	Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.

2.2.6 MySQL

SQL (*Structured Query Language*) adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. SQL juga dapat diartikan sebagai antar muka standar untuk sistem manajemen basis data relasional, termasuk sistem yang beroperasi pada komputer pribadi [10]. SQL memungkinkan seorang pengguna untuk mengakses informasi tanpa mengetahui di mana lokasinya atau bagaimana informasi tersebut disusun.

MySQL merupakan DBMS *open source* (kode programnya dapat di-*download* gratis) dan *freeware* (gratis dipakai), walau gratis MySQL tidak bisa dikatakan DBMS tidak bagus karena gratis, hal ini terbukti dengan adanya sebuah operator telpon selular yang menggunakan DBMS ini dan memiliki sistem yang andal dengan optimasi. Sampai saat ini MySQL masih menjadi DBMS *open source* paling banyak digunakan di dunia. MySQL terkenal dengan kecepatan dalam pengaksesan datanya. MySQL saat ini dimiliki oleh perusahaan *Oracle*.

SQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multi thread*, dan *multi-user*. MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

2.2.7 *Weighted Product*

Weighted Product (WP) adalah keputusan analisis multi-kriteria dan merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria. Seperti semua metode-metode lainnya, WP adalah himpunan dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam istilah beberapa kriteria. Metode perkalian atau metode WP ini berbeda dengan metode SAW dalam perlakuan awal terhadap hasil penilaian atribut keputusan. Dalam metode WP tidak diperlukan manipulasi matriks karena metode ini mengalikan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standar, dalam hal ini alternatif ideal sering digunakan sebagai nilai standar bobot, bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian antar atribut, sementara bobot berfungsi sebagai pangkat negatif [11].

Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi [11]. Pembobotan metode *Weighted Product* dihitung berdasarkan tingkat nilai preferensi.

Proses normalisasi bobot kriteria (W), $\sum W = 1$ adalah:

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j} \quad (2-1)$$

Keterangan:

W_j: Bobot atribut

$\sum W_j$: Penjumlahan bobot atribut

Menghitung Vektor S

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \quad (2-2)$$

Keterangan:

S: menyatakan alternatif yang dianalogikan sebagai vektor S

x: menyatakan nilai kriteria

w: menyatakan bobot kriteria

i: menyatakan alternatif

j: menyatakan kriteria

n: menyatakan banyaknya kriteria

Menghitung Vektor V:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_{ij}^*)} \quad (2-3)$$

Keterangan:

V: menyatakan alternatif yang dianalogikan sebagai vektor V

x: menyatakan nilai kriteria

w: menyatakan bobot kriteria

i: menyatakan alternatif

j: menyatakan kriteria

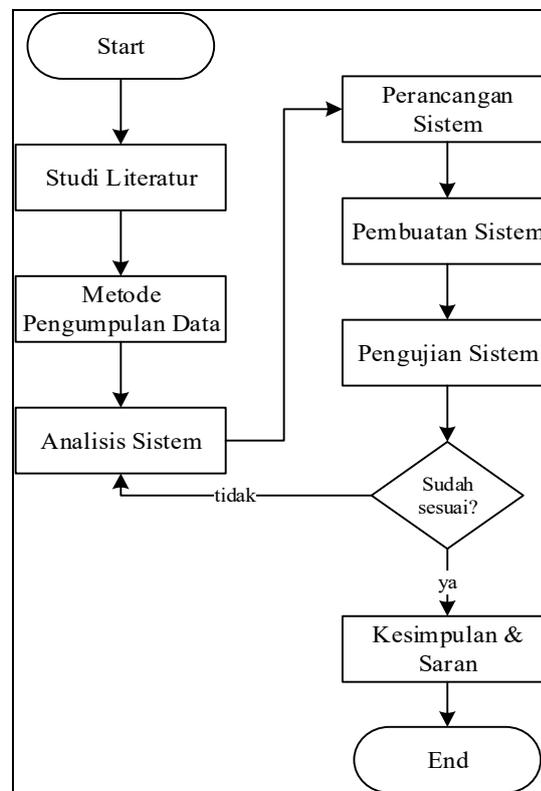
n: menyatakan banyaknya kriteria

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Proses Penelitian

Penelitian ini membahas tentang perancangan dan membangun aplikasi tes psikologi *online* dalam menunjang keputusan kelas peminatan. Aplikasi ini akan digunakan untuk mempermudah lembaga dalam hal ini melaksanakan tes psikologi dan mempermudah ahli bimbingan konseling dalam menganalisis hasil tes psikologi. Prosedur pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.

3.2 Studi Literatur

Studi literatur berfungsi untuk mengumpulkan dan mendalami teori teori yang berkaitan dengan perancangan dan pembuatan aplikasi tes psikologi *online* untuk menunjang keputusan kelas peminatan siswa. Adapun literatur yang digunakan berupa penelitian terdahulu dan dasar-dasar teori yang terkait.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung objek penelitian berupa data soal dan jawaban tes psikologi serta hasil analisa manual tes psikologi.

2. Wawancara

Penulis melakukan pendekatan komunikasi yang berhubungan langsung dengan ahli bimbingan konseling dari Biro Instrumentasi Bimbingan dan Konseling Pendidikan Empatik dalam hal cara melaksanakan tes psikologi.

3.4 Analisis Sistem

3.4.1 Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan bertujuan untuk mengetahui alur kerja dari sistem yang telah ada. Dari alur kerja yang telah ada dan ditemukan masalah yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka masalah tersebut dijadikan acuan untuk membuat perancangan sistem yang baru. Perancangan sistem yang baru dibuat sesuai dengan urutan alur kerja dari sistem yang ada. Sistem yang digunakan oleh Biro Instrumentasi Bimbingan dan Konseling Pendidikan Empatik ini masih bersifat manual sebagaimana yang telah dijelaskan pada latar belakang penelitian ini.

3.4.2 Analisa Prosedur Sistem yang Berjalan

Analisa prosedur yang berjalan bertujuan untuk mengetahui prosedur kerja yang terjadi di lapangan. Hasil dari analisis tersebut berupa kronologi kejadian secara langsung dari urutan kegiatan yang dilakukan khususnya berhubungan dengan mengolah data, sebagai berikut:

1. Kegiatan Tes Psikologi

- a. Siswa diberikan penjelasan tentang alasan tes ini dilakukan dan dijelaskan panduan untuk melakukan tes.
- b. Siswa diberikan waktu untuk mempersiapkan alat tulis menulis atau perlengkapan lain yang diperlukan untuk melakukan tes.
- c. Siswa dibagikan lembar jawaban serta buku tes dengan ketentuan siswa tidak boleh membuka buku tes sebelum ada perintah dari tester.
- d. Siswa mengisi data diri pada lembar jawaban seperti nama lengkap, kelas atau gugus, asal sekolah, tanggal hari tes dilakukan, tanggal lahir dan umur.

- e. Siswa melakukan tes dengan diberikan waktu yang telah ditentukan, setiap subtes memiliki waktu dan ketentuan yang berbeda.

2. Tahap analisis

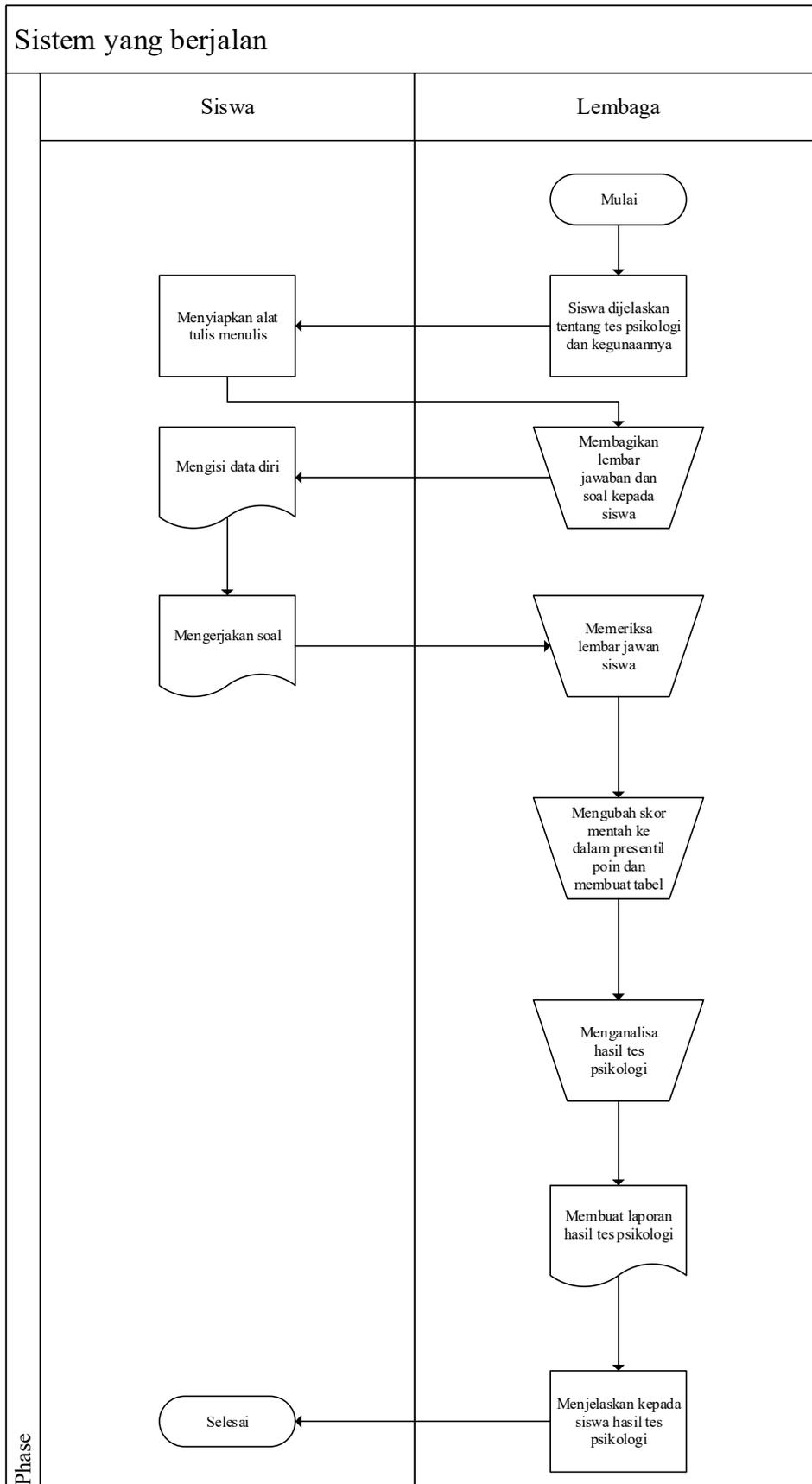
Langkah-langkah menganalisis hasil tes Intelegensi Matriks Progresif[12]:

- a. Ahli bimbingan konseling memeriksa lembar jawaban siswa. Jumlah jawaban yang benar merupakan skor mentah yang dimiliki oleh siswa.
- b. Membuat Tabel Skor Mentah. Pembuatan tabel skor mentah berisikan kolom untuk nomor urut, Nama siswa, Jenis kelamin, Umur, dan skor mentah.
- c. Mengkonversikan skor mentah dalam presentil. Setelah memasukan skor mentah ke dalam tabel kemudian mengubah skor mentah ke dalam presentil.
- d. Membuat tabel presentil
- e. Mengkonversikan presentil ke dalam IQ dan membuat tabel IQ.
- f. Kemudian menentukan taraf intelegensi berdasarkan Tabel 2.1. Selanjutnya membuat kesimpulan dan memberikan rekomendasi terhadap siswa.

Langkah langkah menganalisa hasil tes Bakat Diferensial dan Minat Jabatan[12]:

- a. Mengkoversi skor mentah ke dalam skor standar.
- b. Kemudian mencari presentil rata rata untuk setiap kelompok bakat dipersyaratkan untuk program (kelas peminatan).
 - 1) Cocok untuk kelas peminatan IPA apabila rata-rata presentil subtes numerikal (NA), relasi ruang (RR), mekanik (M), abstrak (A) di atas presentil 65 dan tidak di bawah 45.
 - 2) Cocok untuk kelas peminatan IPS apabila rata-rata presentil subtes verbal (V), numerikal (NA), dan kecepatan dan ketelitian klerikal (KKK) di atas presentil 65 dan tidak di bawah 45.
 - 3) Cocok untuk kelas peminatan Bahasa apabila rata-rata presentil subtes verbal (V) dan abstrak (A) di atas presentil 65 dan tidak di bawah 45.
 - 4) Nilai yang tertera merupakan standar umum yang dapat diubah sesuai dengan kebutuhan sekolah. Di SMAN 1 Selong nilai standar yang digunakan adalah minimal 40 untuk setiap subtes yang sesuai dengan masing-masing kelas peminatan.
- c. Membuat profil hasil pengukuran tes bakat diferensial dan membuat kesimpulan serta membuat rekomendasi untuk siswa

Berikut Gambar 3.2 merupakan *flowmap* sistem yang berjalan.



Gambar 3.2 *Flowmap* sistem yang berjalan.

3.4.3 Analisa Sistem yang akan di Bangun

Analisa sistem yang akan di bangun bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan cara kerja dan prosedur kerja dari sistem. Hasil dari analisis tersebut berupa kronologi kejadian yang akan dibuat secara berurutan, kegiatan yang dilakukan khususnya berhubungan dengan mengolah data, sebagai berikut:

1. Kegiatan Tes Psikologi
 - a. Siswa diberikan penjelasan tentang alasan tes ini dilakukan dan dijelaskan panduan untuk melakukan tes.
 - b. Siswa diberikan waktu untuk mempersiapkan membuka aplikasi tes psikologi *online* dan diberikan akun untuk masuk ke dalam sistem.
 - c. Siswa mengisi data diri pada form pengisian data pada sistem seperti nama lengkap, kelas atau gugus, asal sekolah, tanggal hari tes dilakukan, tanggal lahir dan umur.
 - d. Siswa melakukan tes dengan diberikan waktu yang telah ditentukan, setiap sub-tes memiliki waktu dan ketentuan yang berbeda, waktu dimulai mengikuti perintah dari tester.
2. Tahap Analisis
 - a. Ahli bimbingan konseling melakukan *login* ke aplikasi tes psikologi *online* dan membuka menu data siswa.
 - b. Ahli menekan *icon* analisis maka rincian hasil analisis tampil, untuk menganalisa hasil tes menggunakan metode *weighted product*.
 - c. Ahli mencetak rincian hasil analisis sebagai laporan yang akan di serahkan kepada sekolah dan menjelaskan hasil analisa tersebut kepada wali siswa dan siswa itu sendiri.
3. Analisis metode *weighted product*
 - a. Diberikan data skor mentah yang sudah diubah ke dalam bentuk presentil poin dapat dilihat pada lampiran 1.
 - b. Nilai presentil diubah kedalam bobot pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pembobotan nilai presentil.

Presentil Poin	Deskripsi	Bobot
75-100	Sangat berbakat	4
50-74	Berbakat	3
25-49	Kurang berbakat	2

0-24	Tidak berbakat	1
------	----------------	---

Skor mentah yang telah diubah dapat dilihat pada lampiran 2.

- c. Setiap kriteria memiliki standar masing-masing pada kelas peminatan dijabarkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Bobot kriteria setiap alternatif.

Kriteria	Alternatif		
	IPA	IPS	Bahasa
Verbal (V)	1	2	2
Numerikal (N)	2	1	1
Skolastik (S)	1	1	1
Abstrak (A)	2	1	1
Mekanik (M)	2	1	1
Relasi Ruang (RR)	1	1	2
KKK	1	2	1
Pribadi Sosial (PS)	1	2	2
Natural (NT)	2	1	2
Mekanik (MK)	2	1	1
Bisnis (BS)	1	2	1
Seni (SN)	1	1	2
Sains (SI)	2	1	1
Jumlah	19	17	18

- d. Menormalisasikan setiap bobot kriteria menggunakan rumus (2-1).

$$W_{VIPA} = \frac{1}{19} = 0,052632$$

Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Normalisasi bobot kriteria.

Kriteria	Alternatif		
	IPA	IPS	Bahasa
Verbal (V)	0.052632	0.117647	0.111111
Numerikal (N)	0.105263	0.058824	0.055556
Skolastik (S)	0.052632	0.058824	0.055556
Abstrak (A)	0.105263	0.058824	0.055556
Mekanik (M)	0.105263	0.058824	0.055556

Relasi Ruang (RR)	0.052632	0.058824	0.111111
KKK	0.052632	0.117647	0.055556
Pribadi Sosial (PS)	0.052632	0.117647	0.111111
Natural (NT)	0.105263	0.058824	0.111111
Mekanik (MK)	0.105263	0.058824	0.055556
Bisnis (BS)	0.052632	0.117647	0.055556
Seni (SN)	0.052632	0.058824	0.111111
Sains (SI)	0.105263	0.058824	0.055556
Jumlah	1	1	1

e. Menghitung vektor S menggunakan rumus (2-2)

$$S_{(A1 IPA)} = 4^{0,052632} \times 3^{0,105263} \times 4^{0,052632} \times 4^{0,105263} \times 4^{0,105263} \times 4^{0,052632} \times 3^{0,052632} \times 3^{0,052632} \times 4^{0,105263} \times 2^{0,105263} \times 2^{0,052632} \times 1^{0,052632} \times 4^{0,105263}$$

$$= 3.1371745$$

$$S_{(A1 IPS)} = 4^{0,117647} \times 3^{0,058824} \times 4^{0,058824} \times 4^{0,058824} \times 4^{0,058824} \times 4^{0,058824} \times 3^{0,117647} \times 3^{0,117647} \times 4^{0,058824} \times 2^{0,058824} \times 2^{0,117647} \times 1^{0,058824} \times 4^{0,058824}$$

$$= 2.9976096$$

$$S_{(A1 Bahasa)} = 4^{0,111111} \times 3^{0,055556} \times 4^{0,055556} \times 4^{0,055556} \times 4^{0,055556} \times 4^{0,055556} \times 4^{0,111111} \times 3^{0,055556} \times 3^{0,111111} \times 4^{0,111111} \times 2^{0,055556} \times 2^{0,055556} \times 1^{0,111111} \times 4^{0,055556}$$

$$= 2.978191$$

Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 3.

f. Menghitung vektor V menggunakan rumus (2-3) untuk melakukan perangkingan.

$$V_{A1 IPA} = \frac{3.1371745}{3.1371745+2.9976096+2.978191} = 0,3442536$$

$$V_{A1 IPS} = \frac{2.9976096}{3.1371745+2.9976096+2.978191} = 0,3289386$$

$$V_{A1 BHS} = \frac{2.978191}{3.1371745+2.9976096+2.978191} = 0.326808$$

Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 4.

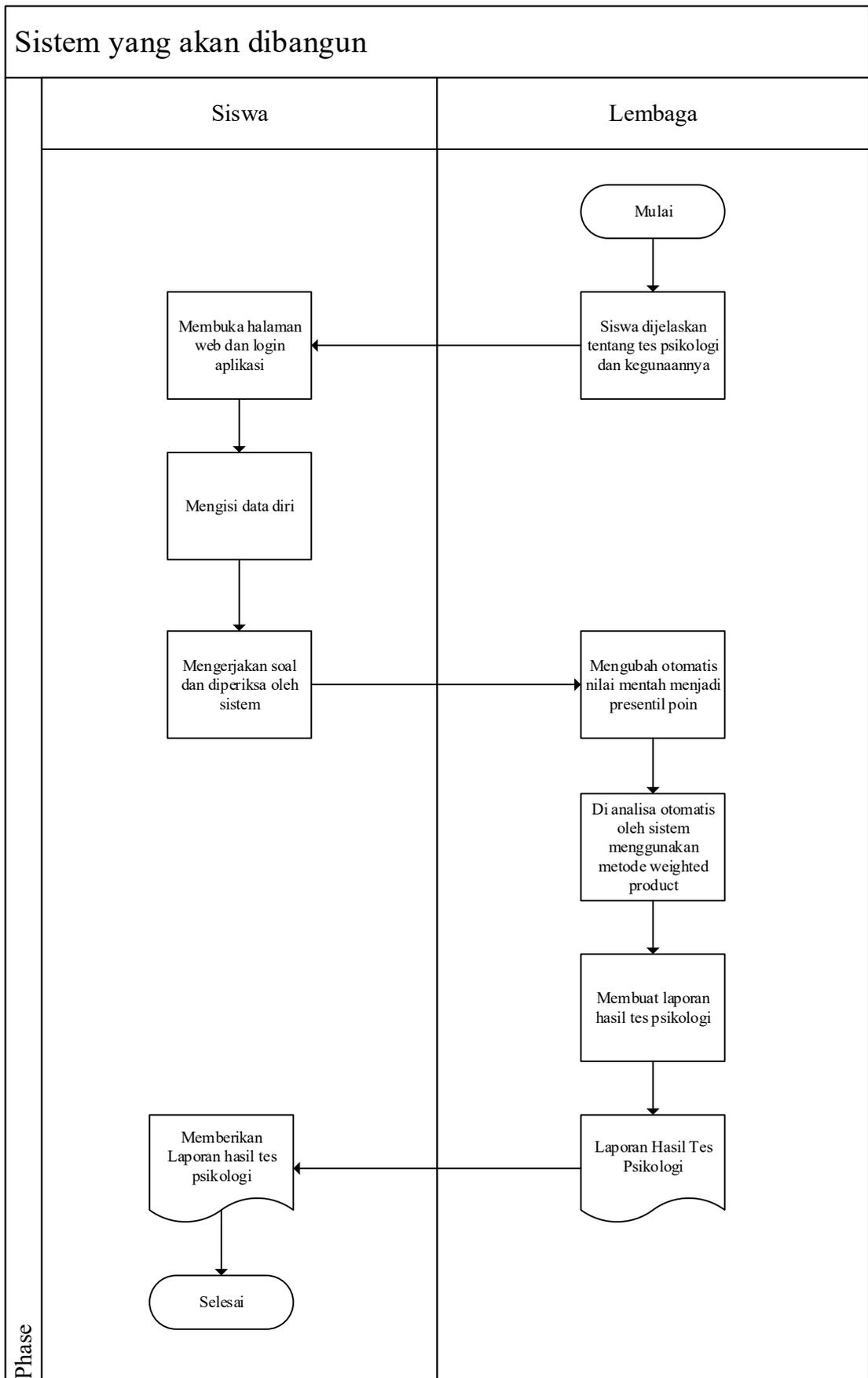
- g. Setelah menghitung vektor V maka diambil nilai alternatif 2 terbesar sebagai rekomendasi kelas peminatan siswa. Perbandingan hasil analisa menggunakan WP dan hasil analisa ahli dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Perbandingan hasil analisa ahli dan WP Manual.

Nama	Hasil analisa ahli		WP		Keterangan
	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 1	Pilihan 2	
A1	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai
A2	IPA	IPS	IPS	IPA	Tdk Sesuai
A3	IPA	Bahasa	IPA	Bahasa	Sesuai
A4	Bahasa	IPS	Bahasa	IPS	Sesuai
A5	IPA	IPS	IPS	Bahasa	Tdk Sesuai
A6	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai
A7	IPS	Bahasa	IPS	Bahasa	Sesuai
A8	IPA	Bahasa	IPA	Bahasa	Sesuai
A9	IPA	IPS	IPS	Bahasa	Tdk Sesuai
A10	Bahasa	IPS	Bahasa	IPS	Sesuai

Berdasarkan tabel 3.4 dari 10 data siswa yang di uji terdapat 7 data siswa yang sesuai dan 3 data siswa yang tidak sesuai.

Berikut Gambar 3.3 *flowmap* sistem yang akan di bangun.



Gambar 3.3 *Flowmap* sistem yang akan di bangun.

3.4.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan pembuatan aplikasi tes psikologi *online* untuk menunjang keputusan kelas peminatan siswa ini membutuhkan beberapa alat dan bahan yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi berupa laptop yang akan digunakan sebagai media pembangunan aplikasi dan untuk uji coba sistem yang akan digunakan oleh lembaga.

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi yaitu:

1. OS (*operating system*), pada pembuatan aplikasi digunakan Windows 10 64-bit sebagai media untuk menjalankan *software* yang lain yang akan digunakan untuk membuat sistem.
2. Sublime Text merupakan *text editor* yang akan digunakan untuk membuat *code* program dari aplikasi yang akan dibuat pada tugas akhir ini.
3. Menggunakan *JavaScript* sebagai bahasa pemrogramannya
4. *ReactJS* sebagai *frontend* dan Laravel REST API sebagai *backend* dalam pembuatan aplikasi berupa *website* yang akan mempermudah dalam pembangunan aplikasi.
5. XAMPP merupakan *software web server* apache yang didalamnya terdapat MySQL yang akan digunakan sebagai *server* dalam pembuatan aplikasi dan digunakan untuk mengelola *database* yang dibutuhkan aplikasi.
6. *Microsoft office* 2016 digunakan untuk penyusunan laporan.

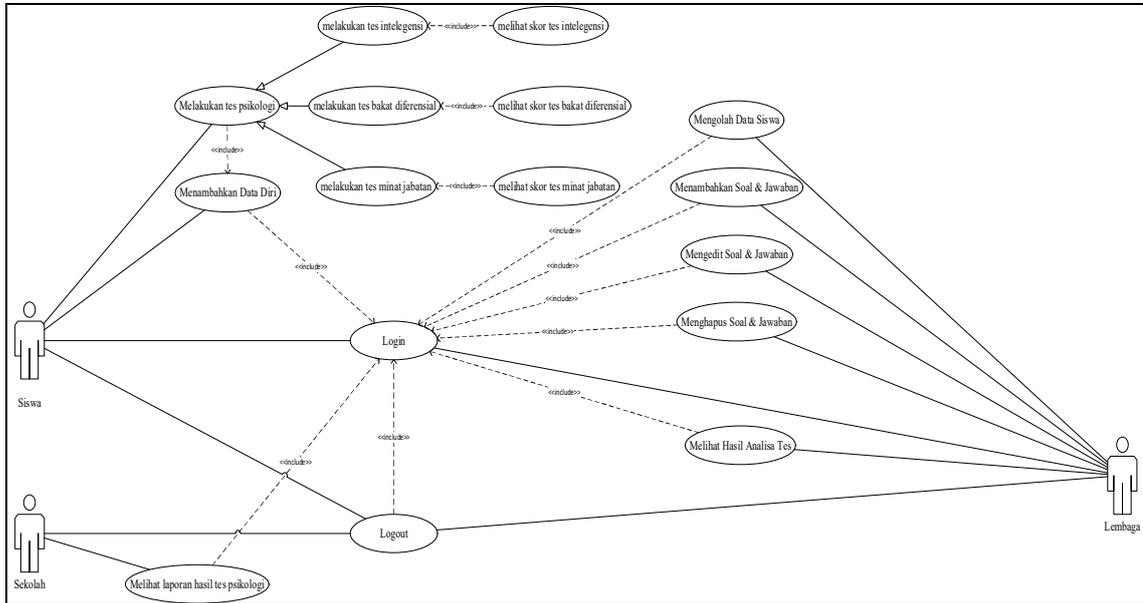
Bahan yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi berupa data hasil tes psikologi di SMAN 1 Selong tahun 2018 dalam bentuk *hardfile*.

3.5 Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisis terhadap sistem kemudian dirancang menggunakan UML. Hal yang pertama kali dilakukan adalah merancang *Use case diagram* untuk interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri. Selanjutnya merancang *activity diagram* pada sebuah sistem yang akan dirancang agar alur dari kerja suatu sistem dari awal hingga akhir dapat dimengerti oleh perancang sistem. Setelah itu buat perancangan untuk *sequence diagram* yang harus sesuai dengan *use case* yang ada pada sistem. Kemudian merancang *class diagram* untuk menjelaskan struktur dari program yang akan dibuat, biasanya *class diagram* dirancang pada sistem yang

menggunakan konsep OOP. Perancangan dari segi *database* menggunakan penggambaran ERD juga perlu, untuk menggambarkan data-data yang ada dalam sistem.

3.5.1 Usecase Diagram

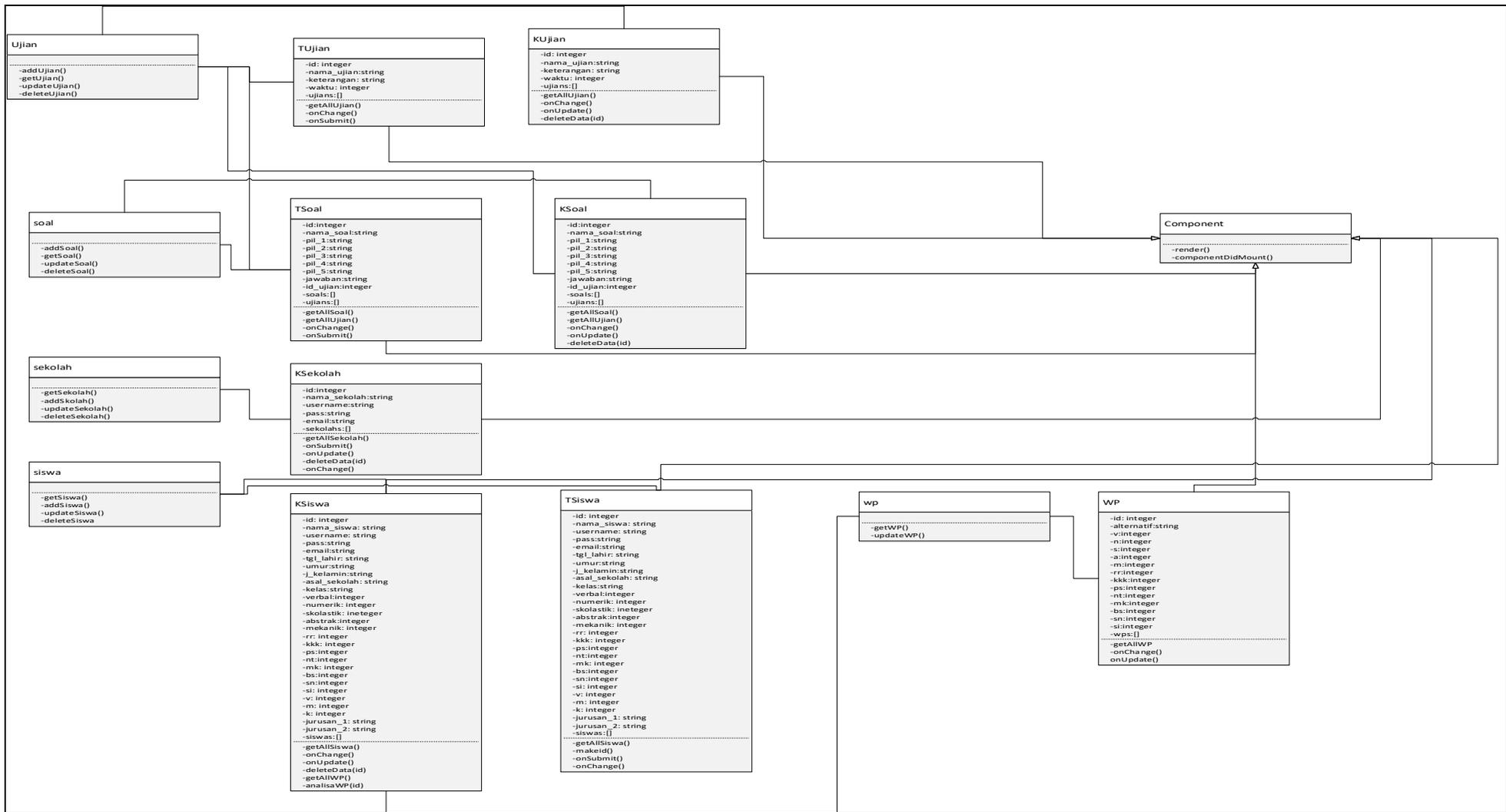


Gambar 3.4 Usecase diagram.

Gambar 3.4 merupakan *usecase* dengan aktor siswa dan lembaga. Siswa dapat melakukan pengisian data diri dengan login terlebih dahulu, tes psikologi dimana terdapat 3 jenis tes yaitu tes intelegensi, tes bakat diferensial dan tes minat jabatan, selain itu siswa dapat melihat skor tes setiap tes yang dilakukan. Lembaga dapat melakukan mengolah data siswa mengelola soal dan jawaban, menganalisa hasil tes dan melihat hasil analisa tes dengan melakukan login terlebih dahulu. Sekolah dapat melihat laporan hasil tes psikologi siswa dengan login terlebih dahulu.

3.5.2 Class Diagram

Pada Gambar 3.5 dapat dilihat keterhubungan antar kelas yang terdapat pada rancangan aplikasi tes psikologi *online*. Sistem ini menggunakan metode analisa dan perancangan berorientasi objek, sehingga dilakukan perancangan kelas – kelas yang ada pada sistem yang terdiri dari kelas soal, KSoal, TSoal, Ujian, KUjian, TUjian, sekolah, KSekolah, siswa, KSiswa, TSiswa, wp, dan WP. Kelas soal, KSoal dan TSoal berfungsi untuk mengelola data soal. Kelas Ujian, TUjian dan KUjian berfungsi untuk mengelola data ujian. Kelas sekolah dan KSekolah berfungsi untuk mengelola data sekolah. Kelas siswa, KSiswa dan TSiswa berfungsi untuk mengelola data siswa. Kelas wp dan WP berfungsi untuk mengelola data alternatif pada *weight product*.

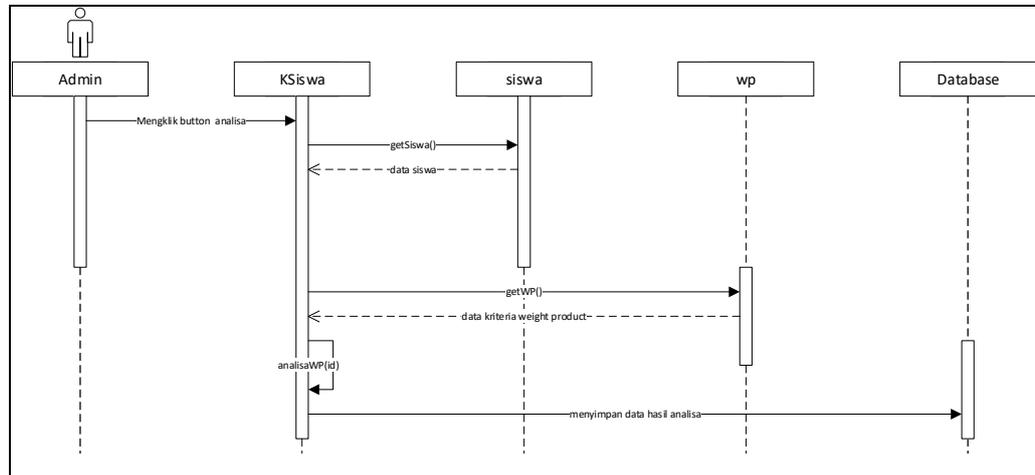


Gambar 3.5 Class diagram.

3.5.3 Sequence Diagram

Berikut merupakan *sequence diagram* dari aplikasi tes psikologi *online* untuk menunjang keputusan kelas peminatan siswa:

1. Analisa *Weighted Product*

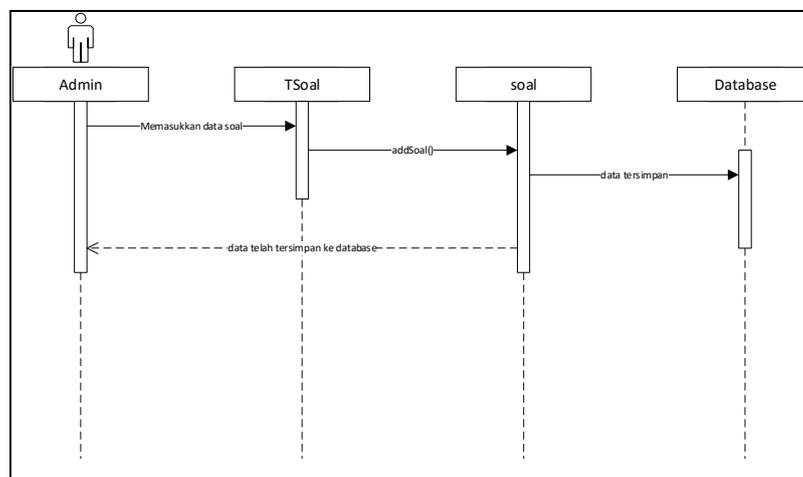


Gambar 3.6 *Sequence diagram* analisa *weighted product*.

Gambar 3.6 merupakan *sequence diagram* dari proses analisa *Weighted Product*. Proses ini diawali dari halaman KSiswa, admin mengklik tombol analisa fungsi `getSiswa()` pada siswa dan `getWP()` pada wp untuk mengambil data siswa dan data WP. Kemudian memanggil fungsi `analisaWP(id)` di kelas KSiswa untuk menganalisa hasil tes. Menyimpan data hasil analisa tes ke *database*.

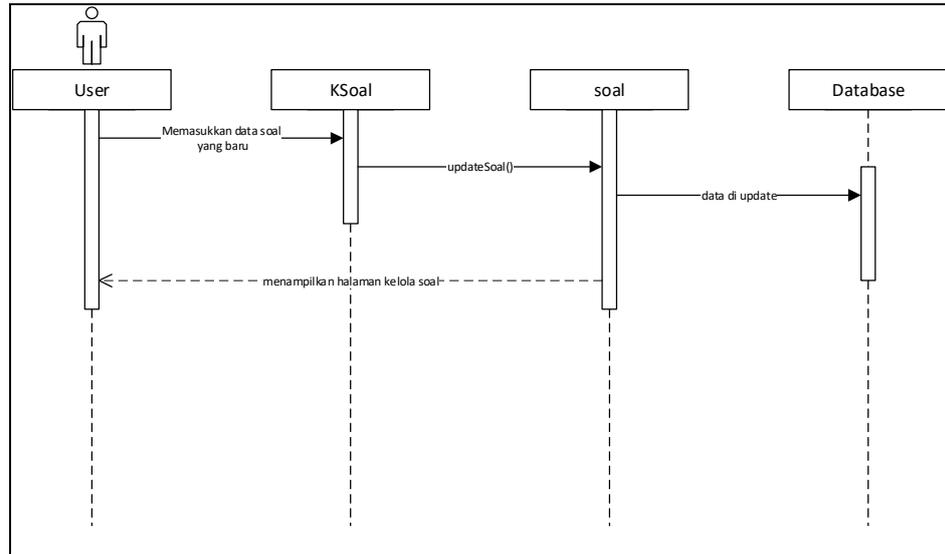
2. Menambahkan Soal

Gambar 3.7 merupakan *sequence diagram* dari proses tambah soal. Proses ini diawali tampilan *form* tambah soal. *User* memasukkan data soal kemudian memanggil fungsi `addSoal()` pada kelas soal dan akan tersimpan kedalam *database*.



Gambar 3.7 *Sequence diagram* tambah soal.

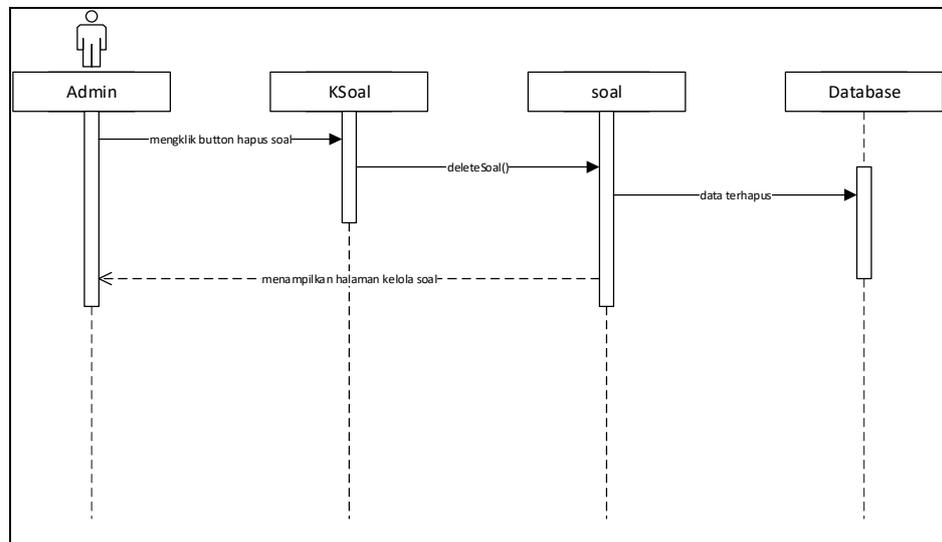
3. Meng-edit Soal



Gambar 3.8 *Sequence diagram* edit soal.

Gambar 3.8 merupakan *sequence diagram* dari proses *edit* soal. Proses ini diawali tampilan *form edit* soal. *User* memasukkan data soal yang baru kemudian memanggil fungsi `updateSoal()` pada kelas soal. Jika penyimpanan data berhasil maka akan ditampilkan halaman kelola soal.

4. Menghapus Soal



Gambar 3.9 *Sequence diagram* hapus soal.

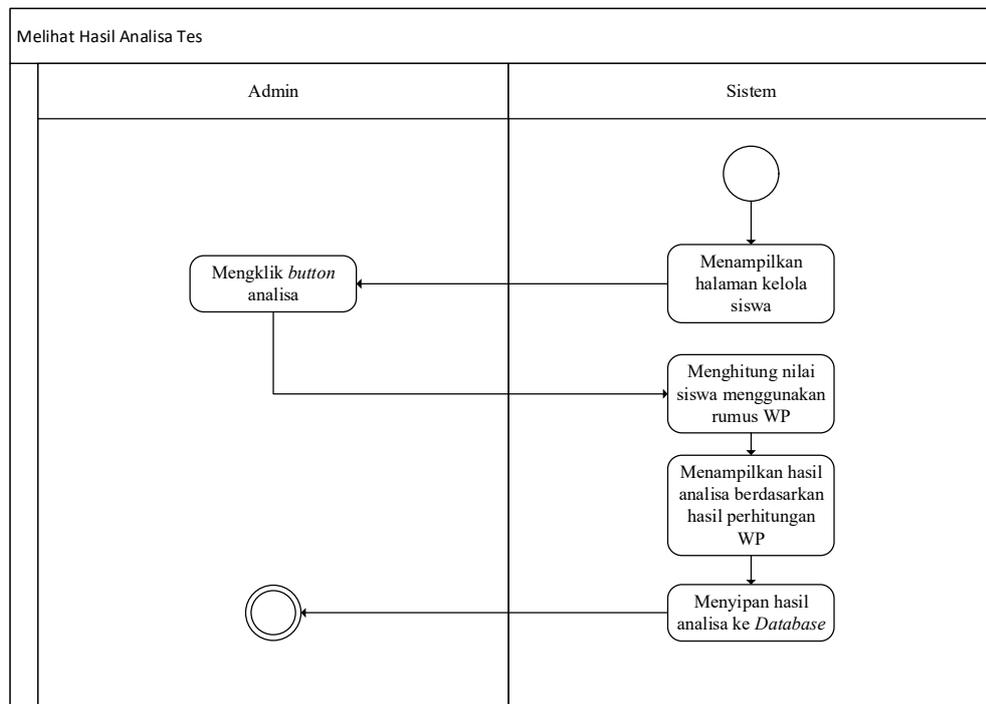
Gambar 3.9 merupakan *sequence diagram* menghapus soal. Berawal dari *user* mengklik *button delete* kemudian memanggil fungsi `deleteSoal()` pada kelas soal dan data akan terhapus dari *database*.

3.5.4 Activity Diagram

Berikut merupakan *activity diagram* dari aplikasi tes psikologi *online* sebagai penunjang keputusan kelas peminatan:

1. Proses melihat hasil analisa tes

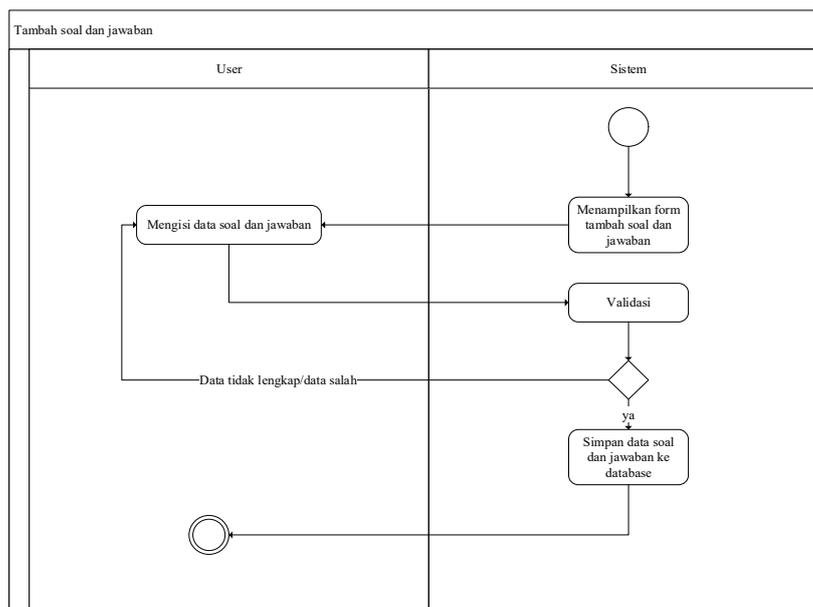
Gambar 3.10 merupakan proses melihat hasil analisa tes yang dimulai dari sistem menampilkan halaman kelola siswa. Kemudian admin mengklik tombol analisa setelah itu, sistem menghitung nilai siswa menggunakan rumus WP. Kemudian menampilkan hasil analisa tes psikologi dan menyimpan hasil ke *database*



Gambar 3.10 Activity diagram melihat hasil analisa tes.

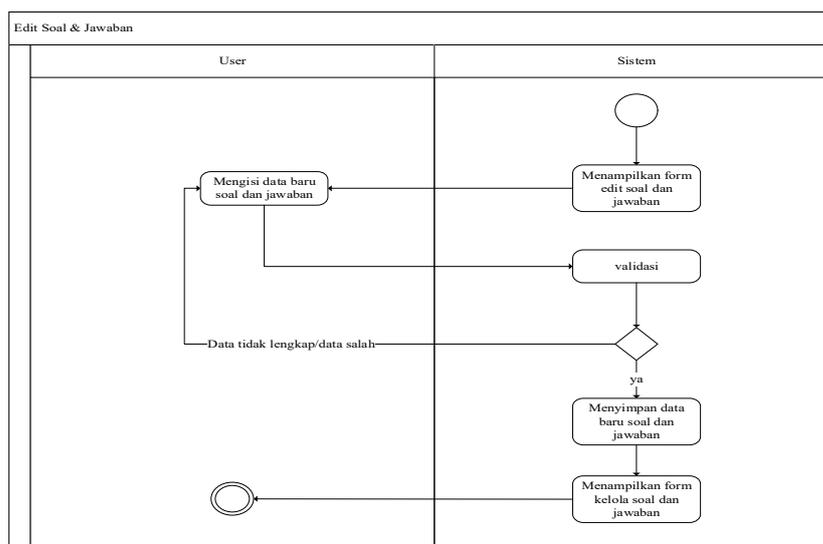
2. Proses tambah soal dan jawaban

Gambar 3.11 merupakan proses tambah soal dan jawaban. Proses ini berawal dari sistem menampilkan halaman tambah soal dan jawaban *user* memasukkan data soal dan jawaban sesuai yang ada pada form. Data divalidasi, apabila data sudah benar dan lengkap maka data disimpan ke dalam *database* jika data tidak lengkap atau data salah *user* harus kembali mengisi data soal dan jawaban.



Gambar 3.11 Activity diagram tambah soal dan jawaban.

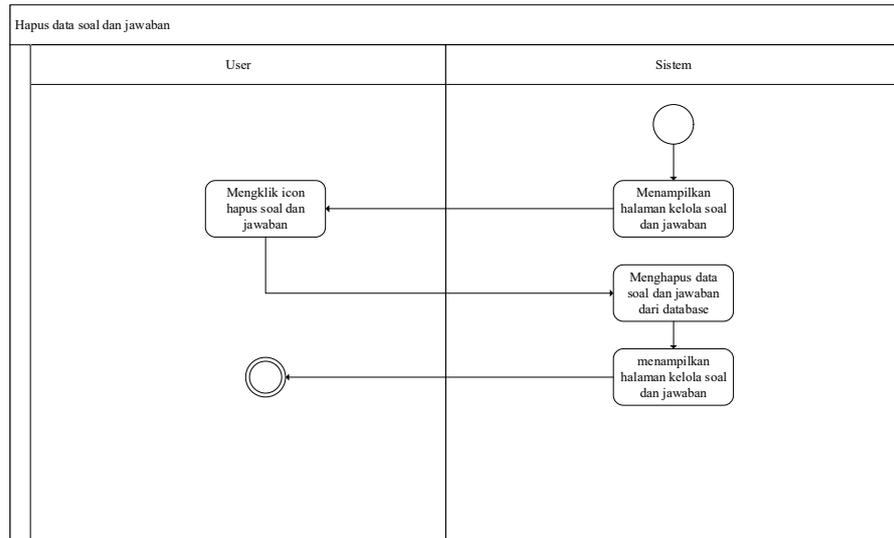
3. Proses *edit* soal dan jawaban



Gambar 3.12 Activity diagram *edit* soal dan jawaban.

Gambar 3.12 merupakan proses *edit* soal dan jawaban. Proses ini berawal dari sistem menampilkan *form edit* soal dan jawaban kemudian *user* mengisi data yang ingin di-*edit*. Data di validasi, apabila data yang telah dimasukkan telah benar dan lengkap maka data disimpan ke *database* dan sistem menampilkan halaman kelola soal dan jawaban jika data tidak lengkap maka *user* harus mengisi data dengan benar dan lengkap.

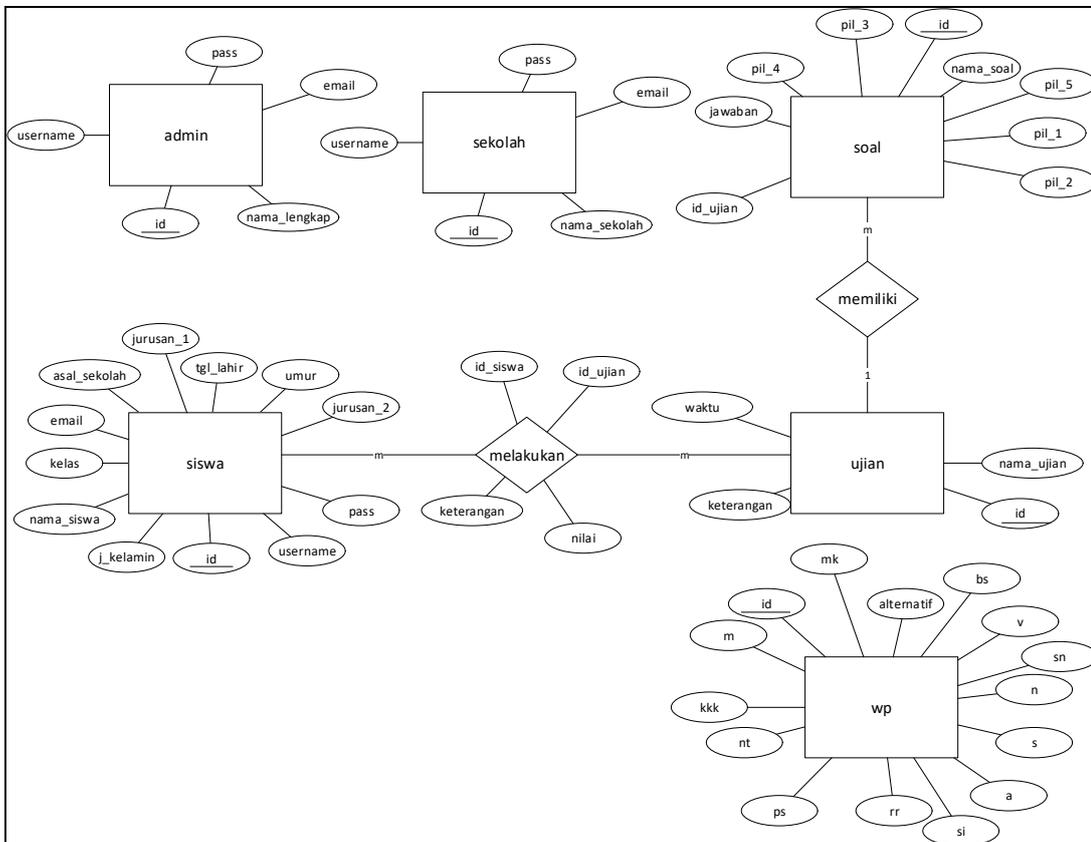
4. Proses hapus soal dan jawaban



Gambar 3.13 Activity diagram hapus soal dan jawaban.

Gambar 3.13 merupakan proses hapus soal dan jawaban. Proses hapus soal dan jawaban berawal dari sistem menampilkan halaman kelola soal dan jawaban kemudian *user* mengklik ikon hapus soal dan jawaban. Data akan di hapus dari *database* dan sistem menampilkan halaman kelola soal dan jawaban.

3.5.5 Entity Relationship Diagram



Gambar 3.14 ER diagram.

Gambar 3.14 merupakan *entity relationship diagram* yang terdiri dari 6(enam) entitas yaitu ujian, soal, admin, sekolah, siswa dan WP serta 2(dua) relasi. Detail atribut dari entitas dan relasi ERD telah disebutkan dapat dilihat pada Tabel 3.5 sampai dengan 3.11.

Tabel 3.5 Entitas ujian

Field	Type	Null	Default
<u>Id</u>	int (2)	No	None
nama_ujian	Varchar (15)	No	None
Ket	Text	No	None
waktu	Int(2)	No	None
petunjuk_ujian	Varchar(100)	No	None

Tabel 3.6 Entitas soal

Field	Type	Null	Default
<u>Id</u>	int (3)	No	None
nama_soal	Varchar (50)	No	None
pil_1	Varchar (3)	Yes	None
pil_2	Varchar (3)	Yes	None
pil_3	Varchar (3)	Yes	None
pil_4	Varchar (3)	Yes	None
pil_5	Varchar (3)	Yes	None
jawaban	Varchar (3)	Yes	None
id_ujian	int(2)	No	None

Tabel 3.7 Entitas admin

Field	Type	Null	Default
<u>id</u>	int (2)	No	None
username	Varchar (10)	No	None
nama	Varchar(50)	No	None
pass	Varchar(191)	No	None
email	Varchar(20)	No	None

Tabel 3.8 Entitas siswa

Field	Type	Null	Default
<u>id</u>	int (5)	No	None
username	Varchar (6)	Yes	None
pass	Varchar(191)	Yes	None
nama_lengkap	Varchar (50)	Yes	None
j_kelamin	Varchar(12)	Yes	None
tanggal_lahir	Varchar(10)	Yes	None
umur	int(2)	Yes	None
kelas	Varchar(10)	Yes	None
asal_sekolah	int(2)	Yes	None
jurusan_1	varchar(6)	Yes	None
jurusan_2	varchar(6)	Yes	None

Tabel 3.9 Entitas WP

Field	Type	Null	Default
<u>id</u>	int (2)	No	None
alternatif	varchar(6)	No	None
V	int (2)	No	None
N	int (2)	No	None
S	int (2)	No	None
A	int (2)	No	None
M	int (2)	No	None
rr	int (2)	No	None
kkk	int (2)	No	None
ps	int (2)	No	None
nt	int (2)	No	None
mk	int (2)	No	None
bs	int (2)	No	None
sn	int (2)	No	None
si	int (2)	No	None

Tabel 3.10 Relasi melakukan

Field	Type	Null	Default
id_siswa	int (3)	No	None
id_ujian	int (2)	No	None
nilai	Varchar(6)	No	None
keterangan	Varchar(30)	No	None

Tabel 3.11 Entitas sekolah

Field	Type	Null	Default
<u>id_sekolah</u>	int (3)	No	None
username	Varchar (50)	No	None
nama_lengkap	Varchar(50)	No	None
pass	Varchar(191)	No	None
email	Varchar(50)	No	None

3.5.6 Desain Tampilan Sistem

Berikut merupakan desain tampilan dari aplikasi tes psikologi *online* sebagai penunjang keputusan kelas peminatan:

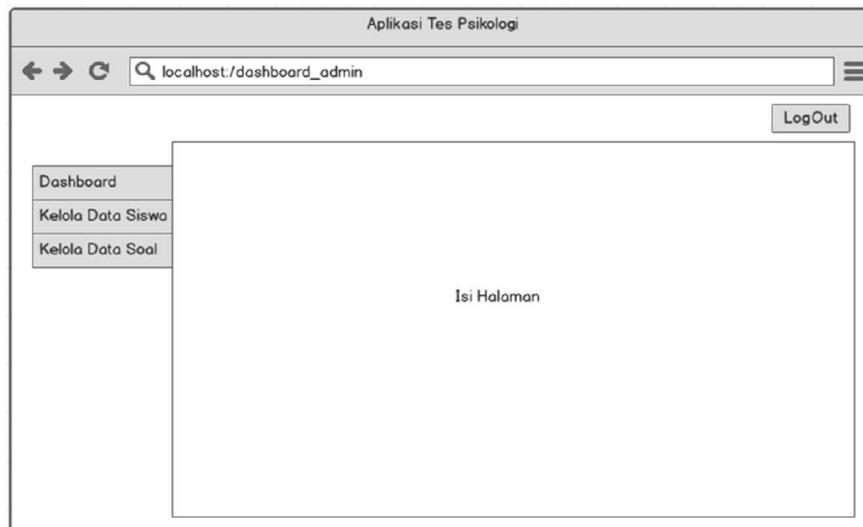
1. Halaman *login*

The image shows a web browser window titled "Aplikasi Tes Psikologi". The address bar contains "localhost/login". The main content area displays a login form with two input fields: "username" and "password". Below the "password" field is a "Login" button. The form is centered on a plain white background.

Gambar 3.15 Desain halaman *login*.

Gambar 3.15 merupakan desain dari halaman *login*. Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan *user* (siswa) dan *admin* (lembaga) untuk masuk ke dalam sistem.

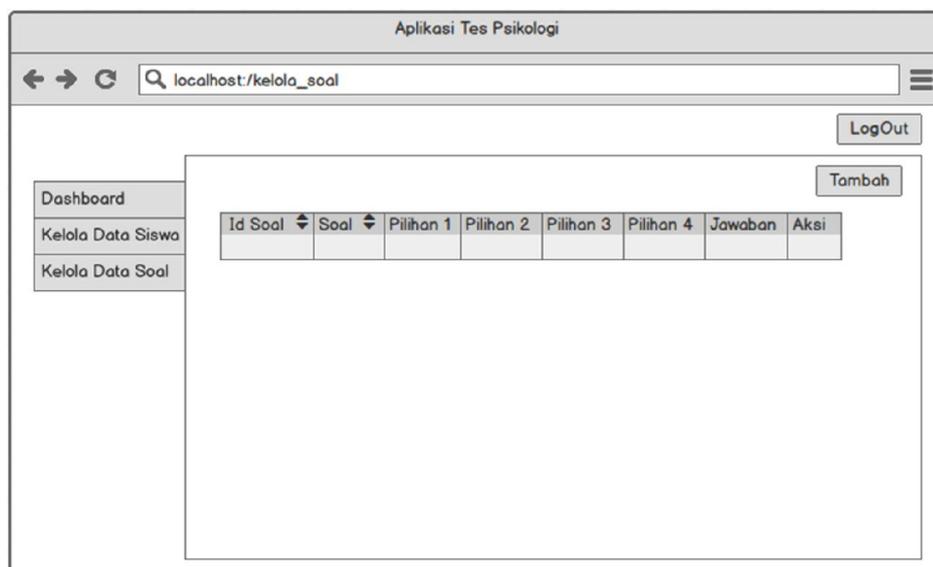
2. Halaman *admin* (lembaga)



Gambar 3.16 Desain halaman *admin*.

Gambar 3.16 merupakan desain dari halaman *admin*. Halaman *admin* merupakan halaman yang akan muncul ketika *admin* sudah masuk ke dalam sistem. Terdapat menu pilih dashboard, kelola data siswa dan kelola data soal.

3. Halaman Kelola Soal



Gambar 3.17 Desain halaman kelola soal.

Gambar 3.17 merupakan desain dari halaman kelola soal. Halaman kelola soal merupakan halaman yang akan muncul ketika lembaga mengklik menu kelola data soal. Halaman ini terdapat sebuah tabel yang berisikan *field* seperti pada gambar 3.17.

4. Halaman Tambah Soal

The screenshot shows a web browser window titled 'Aplikasi Tes Psikologi' with the URL 'localhost/tambah_soal'. The page features a sidebar with 'Dashboard', 'Kelola Data Siswa', and 'Kelola Data Soal'. The main content area contains a form with the following fields: 'Soal' (text input), 'Pilihan 1', 'Pilihan 2', 'Pilihan 3', and 'Pilihan 4' (all text inputs), 'Jawaban' (dropdown menu with 'Pilihan' selected), and 'Jenis Ujian' (dropdown menu with 'Jenis Ujian' selected). At the bottom right, there are 'Tambah' and 'Reset' buttons. A 'LogOut' button is located in the top right corner of the page.

Gambar 3.18 Desain halaman tambah soal.

Gambar 3.18 merupakan desain dari halaman tambah soal. Halaman tambah soal merupakan halaman yang akan muncul ketika lembaga mengklik *button* tambah pada menu kelola data soal. Halaman ini terdapat sebuah form yang akan di isi oleh lembaga seperti pada gambar 3.18.

5. Halaman Isi Data Siswa

The screenshot shows a web browser window titled 'Aplikasi Tes Psikologi' with the URL 'localhost/isidata_siswa'. The page features a sidebar with 'Dashboard', 'Isi Data', and 'Tes Psikologi'. The main content area contains a form with the following fields: 'Nama Lengkap' (text input), 'Tanggal Lahir' (date input with a calendar icon), 'Umur' (text input), 'Jenis Kelamin' (dropdown menu with 'Pilih' selected), 'Asal Sekolah' (text input), and 'Kelas' (text input). At the bottom right, there are 'Submit' and 'Reset' buttons. A 'LogOut' button is located in the top right corner of the page.

Gambar 3.19 Desain halaman isi data siswa.

Gambar 3.19 merupakan desain dari halaman isi data siswa. Halaman isi data siswa merupakan halaman yang akan muncul ketika siswa mengklik menu isi data. Halaman ini terdapat sebuah form yang akan di isi oleh siswa seperti pada gambar 3.19.

3.6 Pembuatan Sistem

Tahapan selanjutnya adalah proses implementasi rancangan sistem yang sudah dilakukan ke dalam bentuk bahasa pemrograman (*coding*). Pada pembuatan Aplikasi Tes Psikologi *Online* berbasis *Website* ini, menggunakan *React JS* untuk *frontend* dan *Laravel REST API* sebagai *backend*.

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian juga dapat diartikan sebagai proses evaluasi terhadap fitur – fitur perangkat lunak (*software system*) dan membandingkan antara persyaratan yang ada dengan hasil yang diharapkan. Data yang dikumpulkan saat pengujian dilakukan untuk memberikan indikasi yang baik mengenai reliabilitas perangkat lunak dan menunjukkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengujian *BlackBox (Black Box Testing)* & Metode Pengujian *Mean Opinion Score (MOS)*.

1. Metode *Blackbox Testing*

Pengujian *Black Box* adalah pengujian yang dilakukan dengan cara mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian *Black Box* hanya berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak, pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, penggunaan layar, dan integrasi. Dengan demikian, prosedur dan penggunaan perangkat lunak dapat dijadikan sebagai pedoman untuk menetapkan dasar pengujian *black box*.

2. *Mean Opinion Score (MOS)*

Mean Opinion Score (MOS) adalah salah satu metode pengujian yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja sistem berdasarkan pandangan dari *user*. Tabel 3.12 merupakan bobot penilaian *Mean Opinion Score (MOS)* yang digunakan:

Tabel 3.12 Bobot nilai MOS.

Penilaian Skor	Deskripsi	Bobot
A	Sangat Setuju	5
B	Setuju	4
C	Cukup	3
D	Tidak Setuju	2
E	Sangat Tidak Setuju	1

Rumus untuk menghitung MOS adalah:

$$mean p_i = \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{n} \quad (3-1)$$

Dengan:

$mean p_i$: Rata-rata skor dari setiap pertanyaan

p_i : Nilai skor

n : Jumlah responden.

Adapun untuk persamaan (3-1) digunakan untuk dapat menghitung jumlah skor rata-rata yang diberikan oleh responden pada setiap pertanyaan, sedangkan untuk persamaan (3-2) digunakan untuk mencari *Mean Opinion Score* atau mencari total skor yang diberikan responden pada seluruh atribut pertanyaan.

$$MOS = \frac{\sum_{i=1}^k Mean p_i}{k} \quad (3-2)$$

Dengan:

MOS : Total skor rata-rata seluruh atribut pertanyaan.

k : Jumlah atribut pertanyaan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Pada sub-bab ini, akan dibahas hasil implementasi “Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Siswa SMA Studi Kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram”. Implementasi yang dilakukan telah dibuat sesuai dengan perancangan yang dijabarkan pada Bab III. Pembahasan yang akan dijelaskan meliputi implementasi *database*, implementasi *class* sistem dan implementasi *interface*.

4.1.1 Implementasi *Database*

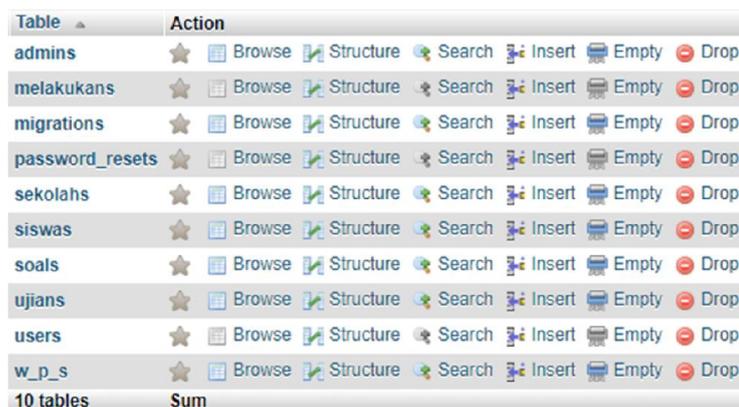


Table	Action
admins	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop
melakukans	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop
migrations	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop
password_resets	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop
sekolahs	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop
siswas	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop
soals	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop
ujians	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop
users	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop
w_p_s	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop
10 tables	Sum

Gambar 4.1 Implementasi *database*.

Gambar 4.1 merupakan implementasi *database* yang bernama “psikotes”, terdapat 7(enam) tabel terdiri admin, sekolah, siswa, soal, ujian, w_p dan melakukan. 3(tiga) tabel lainnya merupakan tabel yang *generate* dari pembuatan API. Berikut penjelasan dari masing masing tabel:

1. Tabel Admin

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id	int(2)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT
2	nama	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
3	username	varchar(10)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
4	pass	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
5	email	varchar(20)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		

Gambar 4.2 Implementasi tabel admin.

Gambar 4.2 merupakan implementasi tabel admin terdiri dari 5 atribut diantaranya id sebagai atribut kunci dengan tipe data *integer* dengan panjang 2, nama memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 50, username memiliki tipe data *varchar*

dengan panjang 10, pass memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 191 dan email memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 20.

2. Tabel Sekolah

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id 🗝️	int(3)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT
2	nama_sekolah	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
3	username	varchar(10)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
4	pass	varchar(191)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
5	email	varchar(20)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		

Gambar 4.3 Implementasi tabel sekolah.

Gambar 4.3 merupakan implementasi dari tabel sekolah, terdiri dari 5 atribut yaitu id sebagai atribut kunci memiliki tipe data *integer* dengan panjang 3, nama_sekolah memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 50, username memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 10, pass memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 191 dan email memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 20.

3. Tabel Siswa

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id 🗝️	int(5)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	username	varchar(6)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
3	pass	varchar(191)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
4	nama_lengkap	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
5	j_kelamin	varchar(12)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
6	tanggal_lahir	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
7	umur	int(2)			Yes	NULL		
8	kelas	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
9	asal_sekolah	int(2)			Yes	NULL		
10	jurusan_1	varchar(6)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
11	jurusan_2	varchar(6)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		

Gambar 4.4 Implementasi tabel siswa.

Gambar 4.4 merupakan implementasi dari tabel siswa. Tabel siswa memiliki 11 atribut diantaranya yaitu id sebagai atribut kunci memiliki tipe data *integer* dengan panjang 5, nama_sekolah memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 50, username memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 6, pass memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 191 dan email memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 20 dan lainnya dapat dilihat pada Gambar 4.4.

4. Tabel Soal

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id 	int(3)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT
2	nama_soal	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
3	pil_1	varchar(3)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		
4	pil_2	varchar(3)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		
5	pil_3	varchar(3)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		
6	pil_4	varchar(3)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		
7	pil_5	varchar(3)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		
8	jawaban	varchar(3)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		
9	id_ujian	int(2)			No	None		

Gambar 4.5 Implementasi tabel soal.

Gambar 4.5 merupakan implementasi dari tabel soal. Tabel soal memiliki 9 atribut diantaranya id sebagai atribut kunci memiliki tipe data *integer* dengan panjang 3, nama_soal memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 50, pil_1 memiliki tipe data *varchar* dengan panjang 3 dan lainnya dapat dilihat pada Gambar 4.5

5. Tabel Ujian

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id 	int(2)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT
2	nama_ujian	varchar(25)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
3	keterangan	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
4	waktu	int(2)			Yes	NULL		
5	petunjuk_ujian	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL		

Gambar 4.6 Implementasi tabel ujian.

Gambar 4.6 merupakan implementasi dari tabel ujian memiliki 5 atribut diantaranya id sebagai atribut kunci memiliki tipe data *integer* dengan panjang karakter 2, atribut nama ujian memiliki tipe data *varchar* dengan panjang karakter 25, atribut keterangan memiliki tipe data *varchar* dengan panjang karakter 50, atribut waktu memiliki tipe data *integer* dengan panjang karakter 2 dan atribut petunjuk_ujian memiliki tipe data *varchar* dengan panjang karakter 100.

6. Tabel WP

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id 	int(2)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT
2	alternatif	varchar(6)	utf8mb4_unicode_ci		No	None		
3	v	int(2)			No	None		
4	n	int(2)			No	None		
5	s	int(2)			No	None		
6	a	int(2)			No	None		
7	mk	int(2)			No	None		
8	rr	int(2)			No	None		
9	kkk	int(2)			No	None		
10	ps	int(2)			No	None		
11	nt	int(2)			No	None		
12	m	int(2)			No	None		
13	bs	int(2)			No	None		
14	sn	int(2)			No	None		
15	si	int(2)			No	None		

Gambar 4.7 Implementasi tabel wp.

Gambar 4.7 merupakan implementasi tabel wp dimana terdapat 15 atribut diantaranya id sebagai atribut kunci, atribut alternative memiliki tipe data *varchar* dengan panjang karakter 6 dan atribut lainnya yang merupakan kriteria yang digunakan pada metode *Weight Product*.

7. Tabel Melakukan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_siswa	int(5)			No	None		
2	id_ujian	int(2)			No	None		
3	nilai	varchar(6)	latin1_swedish_ci		No	None		
4	keterangan	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None		

Gambar 4.8 Implementasi tabel melakukan.

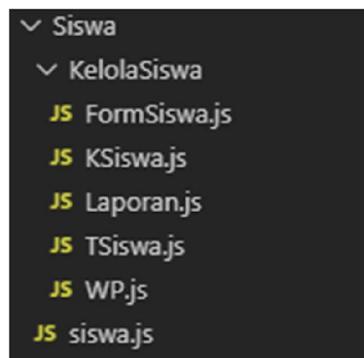
Gambar 4.8 merupakan implementasi tabel melakukan dimana terdapat 4 atribut diantaranya id_siswaa sebagai atribut kunci dari id tabel siswa, atribut id_ujian atribut kunci dari id tabel ujian, atribut nilai untuk menyimpan nilai siswa dan atribut keterangan berfungsi untuk menyimpan data keterangan nilai.

4.1.2 Implementasi Class

Berdasarkan perancangan class *diagram* yang telah dilakukan sebelumnya, implementasi *class* yang dilakukan sudah sesuai dengan perancangan tersebut. *Class-class* ini merupakan *class* yang berisi bahasa pemrograman *JavaScript* yang dibuat untuk

mengimplementasikan sistem sesuai dengan perancangan yang dilakukan berupa *sourcecode (coding)*. Hasil dari proses *coding* tersebut akan menghasilkan *interface* yang akan berinteraksi langsung dengan *user* sistem. Berikut merupakan implementasi *class* yang dilakukan dalam pengembangan “Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Siswa Studi Kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram”. Berikut rincian *class* yang digunakan pada sistem.

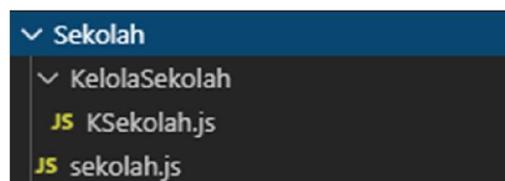
1. Mengelola Data Siswa



Gambar 4.9 Implementasi *class* mengelola data siswa.

Gambar 4.9 merupakan *folder* yang berisi implementasi *class* yg berfungsi untuk mengelola data siswa yang terdiri FormSiswa, KSiswa, Laporan, TSiswa, WP, siswa.

2. Mengelola Data Sekolah

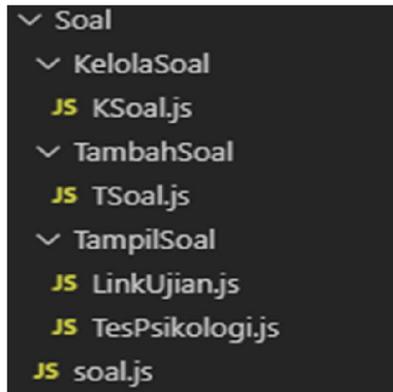


Gambar 4.10 Implementasi *class* mengelola data sekolah.

Gambar 4.10 merupakan *folder* yang berisi implementasi *class* yang berfungsi mengelola data sekolah yang terdiri dari KSekolah dan sekolah.

3. Mengelola Data Soal

Gambar 4.11 merupakan *folder* yang berisi implementasi *class* yang berfungsi untuk mengelola data soal terdiri dari class KSoal, TSoal, LinkUjian, TesPsikologi dan soal.



Gambar 4.11 Implementasi *class* mengelola data soal.

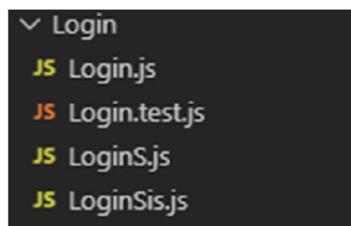
4. Mengelola Data Ujian



Gambar 4.12 Implementasi *class* mengelola data ujian.

Gambar 4.12 merupakan *folder* yang berisi implementasi *class* yang berfungsi untuk mengelola data ujian yang terdiri dari class KUjian, TUjian dan Ujian.

5. Login



Gambar 4.13 Implementasi *class* login.

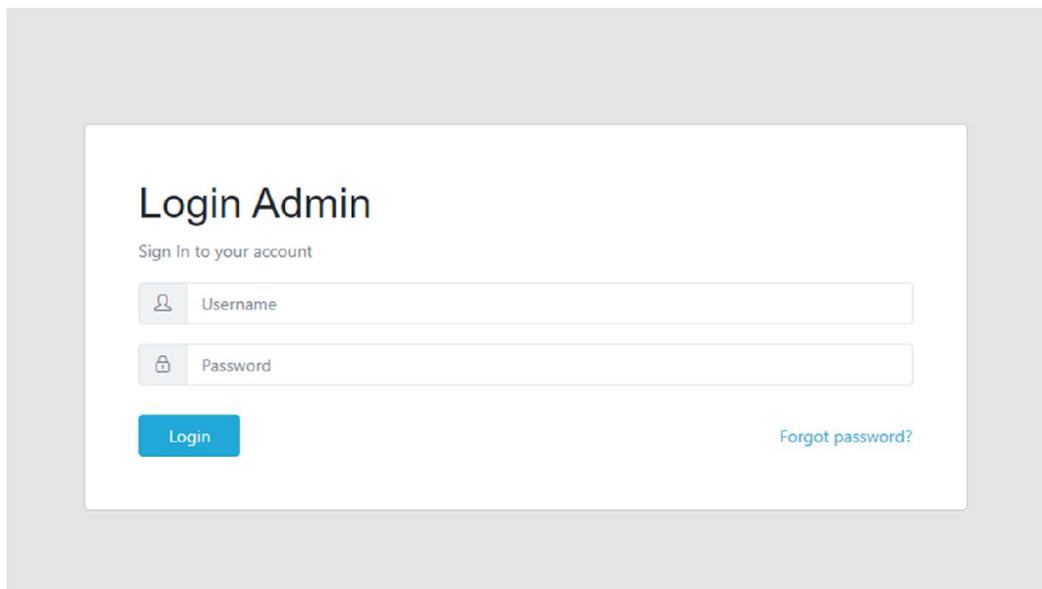
Gambar 4.13 merupakan *folder* yang berfungsi untuk mengelola *login* terdapat 3 class yaitu Login yang berfungsi untuk *login admin*, LoginS berfungsi untuk *login* sekolah dan LoginSis berfungsi untuk *login* siswa.

4.1.3 Implementasi *Interface*

Interface merupakan antarmuka yang akan berinteraksi secara langsung dengan pengguna sistem. Dalam implementasi *interface*, telah dikembangkan berdasarkan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pada sistem ini terdapat 2 macam sisi *interface*, yaitu pada sisi admin dan sisi *user*.

1. *Interface* admin Lembaga

a. Halaman *login*



Gambar 4.14 Implementasi halaman *login*.

Gambar 4.14 merupakan implementasi halaman *login*. Terdapat *form* untuk mengisi *username* dan *password* dan terdapat tombol *login*. Admin mengisi *username* dan *password* yang telah di registrasikan agar dapat masuk ke dalam sistem.

Listing 4.1 *Source code* fungsi *login* admin

```
1. async logintes(){
2.   var dataku={}
3.   dataku.username=this.state.username
4.   dataku.pass=this.state.pass
5.   const response = await fetch(`http://192.168.43.73:8000/api/1
6.   ogin/`,{
7.     method: 'POST',
8.     headers: {'Content-Type': 'application/json'},
9.     body: JSON.stringify(dataku)
10.  })
11.  const data = await response.json();
12.  let user = {}
13.  user = data
14.  localStorage.setItem("user", user.id);
15.  if(data !== false) {
16.    this.props.history.push("/admin/dashboard");
17.  }
18.  else {
19.    alert("Username dan Password yang Anda Masukan Salah")
20.  }
21. }
```

Source code pada Listing 4.1 merupakan *source code method login* admin. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengklik tombol *Login*. Pada baris 5 sampai dengan 10 berfungsi untuk mengambil respon API login berdasarkan data yang telah di-

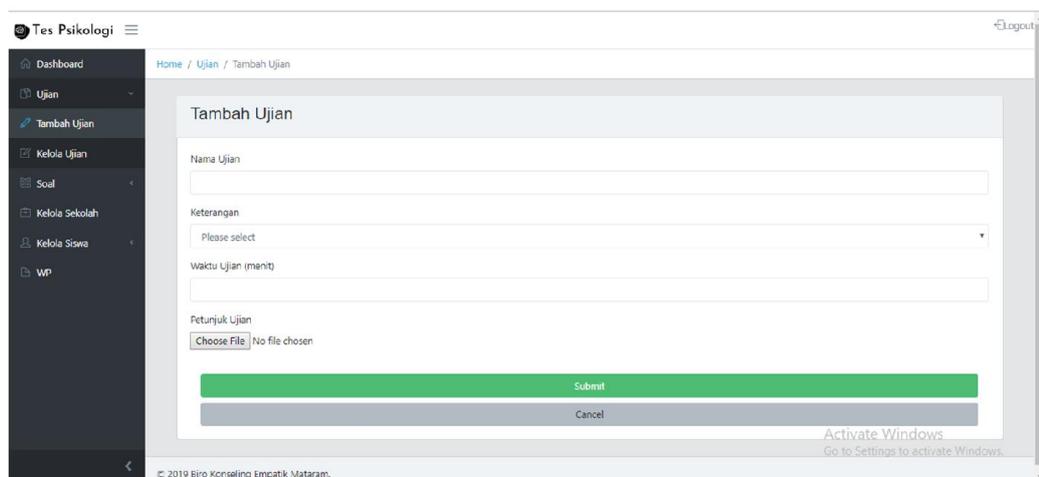
input-kan. Apabila data sesuai maka respon yang akan dikirimkan berupa data admin, jika salah maka respon yang diberikan yaitu *false*.

Tabel 4.1 Pengujian *blackbox* halaman *login* admin.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
<i>Form username</i> dan <i>password</i> di isi dengan data yang tidak sesuai	Proses login tidak berhasil dan akan dirujuk kembali ke halaman login.	Sesuai	Valid
<i>Form username</i> dan <i>password</i> di isi dengan data yang benar dan terdapat di dalam <i>database</i> .	Proses login berhasil, admin akan memasuki sistem dan akan dirujuk ke halaman <i>dashboard</i> .	Sesuai	Valid

Tabel 4.1 merupakan pengujian *blackbox* dengan skenario yang diujikan pertama yaitu memasukan data *username* dan *password* salah hasil yang didapatkan yaitu tetap berada dihalaman *login* hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan jadi kesimpulannya yaitu valid. Skenario pengujian kedua yaitu memasukkan *username* dan *password* yang sesuai yang ada dalam *database* hasil yang didapatkan yaitu sistem merujuk ke halaman *dashboard*, hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan dan kesimpulannya valid.

b. Halaman tambah ujian



Gambar 4.15 Implementasi halaman tambah ujian.

Gambar 4.15 merupakan implementasi halaman tambah ujian. Terdapat form nama ujian, keterangan, waktu ujian dan petunjuk ujian. Form keterangan

merupakan jenis ujian yang akan di-*input*-kan yaitu Tes Intelgensi, Tes Bakat Diferensial atau Tes Minat Jabatan. Form petunjuk ujian yang di-*input*-kan berupa *file* gambar.

Listing 4.2 Source code fungsi tambah ujian.

```

1.  onSubmit = e =>{
2.    e.preventDefault()
3.    let formData = new FormData();
4.    formData.append("nama_ujian", this.state.nama_ujian);
5.    formData.append("keterangan", this.state.keterangan);
6.    formData.append("waktu", this.state.waktu);
7.    formData.append("petunjuk_ujian", this.state.petunjuk_ujian);
8.    addUjian2(formData).then(()=>{
9.      console.log(formData)
10.     alert("data berhasil masuk")
11.    })
12.    this.setState({
13.      nama_ujian:'',
14.      keterangan:'',
15.      waktu:'',
16.      petunjuk_ujian:''
17.    })
18.  }

```

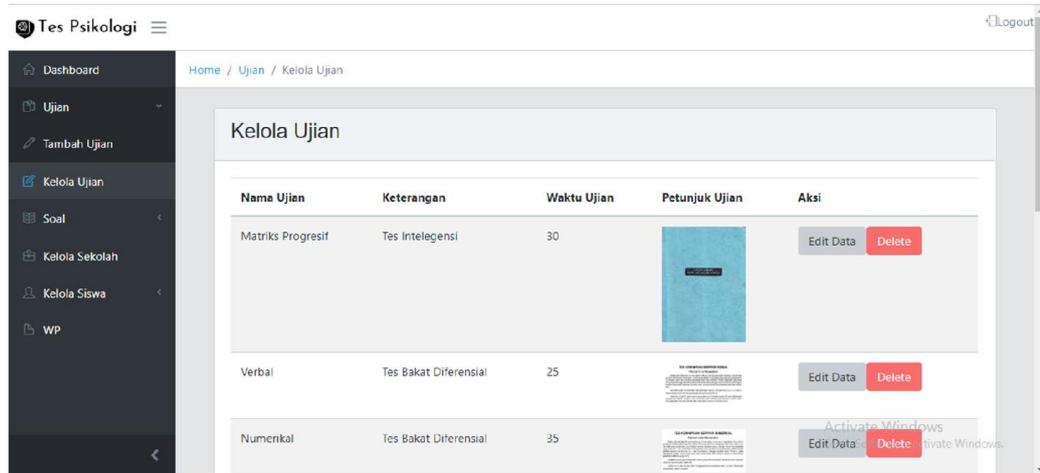
Source code pada Listing 4.2 merupakan *source code method* tambah ujian. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengisi data dan mengklik tombol *Submit*. Pada baris 8 sampai dengan 10 berfungsi untuk mengirimkan ke API berdasarkan data yang telah di-*input*-kan dan mengirimkan respon data sudah berhasil masuk.

Tabel 4.2 Pengujian *blackbox* halaman tambah ujian.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Form diisi lengkap data ujian dan menekan tombol <i>submit</i>	Data tersimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan halaman tambah ujian	Sesuai	Valid
Mengklik menu tambah ujian	Menampilkan form tambah ujian	Sesuai	Valid

Tabel 4.2 merupakan pengujian *blackbox* halaman tambah ujian dengan skenario pengujian mengisi form dengan data ujian yang lengkap hasil yang didapatkan yaitu data tersimpan kedalam *database* dan menampilkan halaman tambah ujian, hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan dan kesimpulannya yaitu valid.

c. Halaman kelola ujian



Gambar 4.16 Implementasi halaman kelola ujian.

Gambar 4.16 merupakan implementasi halaman kelola ujian. Terdapat tabel yang berisikan data ujian serta aksi yang dapat dilakukan terhadap masing-masing data diantaranya yaitu meng-*edit* dan menghapus data ujian. Tabel 4.3 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman kelola ujian.

Listing 4.3 Source code fungsi update ujian.

```
1.  onUpdate = e =>{
2.    e.preventDefault()
3.    var data = []
4.    data.nama_ujian=this.state.nama_ujian
5.    data.keterangan=this.state.keterangan
6.    data.waktu=this.state.waktu
7.    data.petunjuk_ujian=this.state.petunjuk_ujian
8.    updateUjian(data, this.state.id).then(()=>{
9.      this.getAllUjian()
10.   })
11.   this.setState({
12.     editmodal: !this.state.editmodal,
13.   });
14. }
```

Source code pada Listing 4.3 merupakan *source code method update* ujian. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengisi data baru dan mengklik tombol *Update*. Pada baris 8 sampai dengan 10 berfungsi untuk mengirimkan ke API berdasarkan data yang ingin di-*edit* dan kembali ke halaman kelola ujian.

Listing 4.4 Source code fungsi hapus ujian.

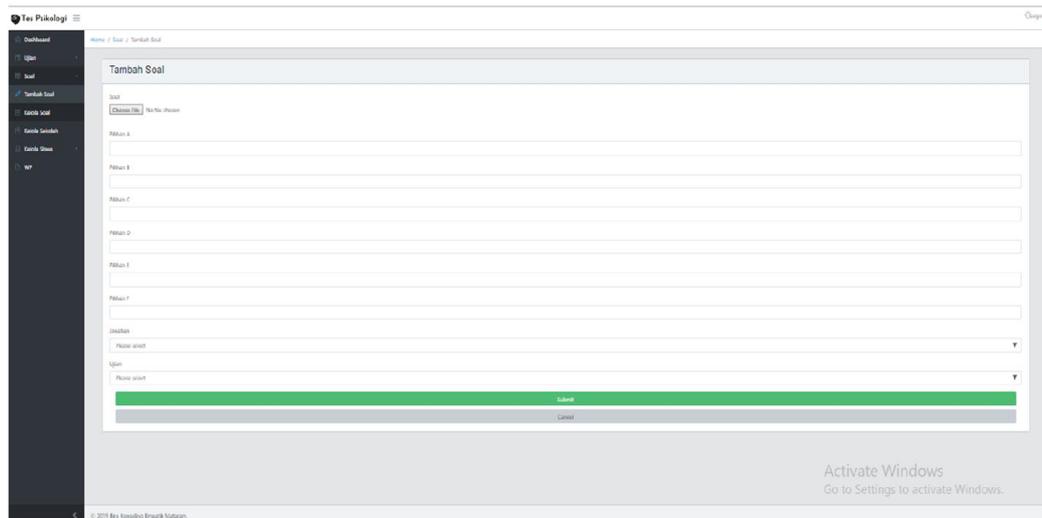
```
1.  deleteData (val, e) {
2.    const self = this
3.    deleteUjian(val)
4.
5.    setTimeout(function(){ self.getAllUjian() }, 1000);
6.  }
```

Source code pada Listing 4.4 merupakan *source code method hapus* ujian. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengklik tombol *Delete*.

Tabel 4.3 Pengujian *blackbox* halaman kelola ujian.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengklik menu kelola ujian	Menampilkan halaman kelola ujian dan menampilkan data ujian	Sesuai	Valid
Mengklik tombol <i>edit</i> data	Menampilkan modal form <i>edit</i> data	Sesuai	Valid
Data yang ditampilkan pada form <i>edit</i> data dirubah seperlunya kemudian mengklik tombol <i>update</i>	Data yang telah dirubah disimpan kedalam <i>database</i> dan menampilkan halaman kelola ujian	Sesuai	Valid
Mengklik tombol <i>delete</i> pada salah satu data	Data yang telah dipilih akan terhapus dari <i>database</i> dan menampilkan halaman kelola ujian yang terbaru	Sesuai	Valid

d. Halaman tambah soal



Gambar 4.17 Implementasi halaman tambah soal.

Gambar 4.17 merupakan implementasi halaman tambah soal. Terdapat form untuk mengisi data soal diantaranya soal dengan file yang akan dimasukkan yaitu file gambar, pilihan A sampai F menampung pilihan jawaban soal, jawaban

menampung data jawaban yang benar serta ujian menampung jenis ujian dari soal tersebut. Tabel 4.4 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman tambah soal.

Listing 4.5 Source code fungsi tambah soal.

```

1.  onSubmit = e =>{
2.    e.preventDefault()
3.    let formData = new FormData();
4.    formData.append("nama_soal", this.state.nama_soal);
5.    formData.append("pil_1", this.state.pil_1);
6.    formData.append("pil_2", this.state.pil_2);
7.    formData.append("pil_3", this.state.pil_3);
8.    formData.append("pil_4", this.state.pil_4);
9.    formData.append("pil_5", this.state.pil_5);
10.   formData.append("pil_6", this.state.pil_6);
11.   formData.append("jawaban", this.state.jawaban);
12.   formData.append("id_ujian", this.state.ujian);
13.   addSoal2(formData).then(()=>{
14.     console.log(formData)
15.     alert("data berhasil masuk")
16.   })
17.   this.setState({
18.     nama_soal:'',
19.     pil_1:'',
20.     pil_2:'',
21.     pil_3:'',
22.     pil_4:'',
23.     pil_5:'',
24.     pil_6:'',
25.     jawaban:'',
26.     ujian: ''
27.   })
28. }

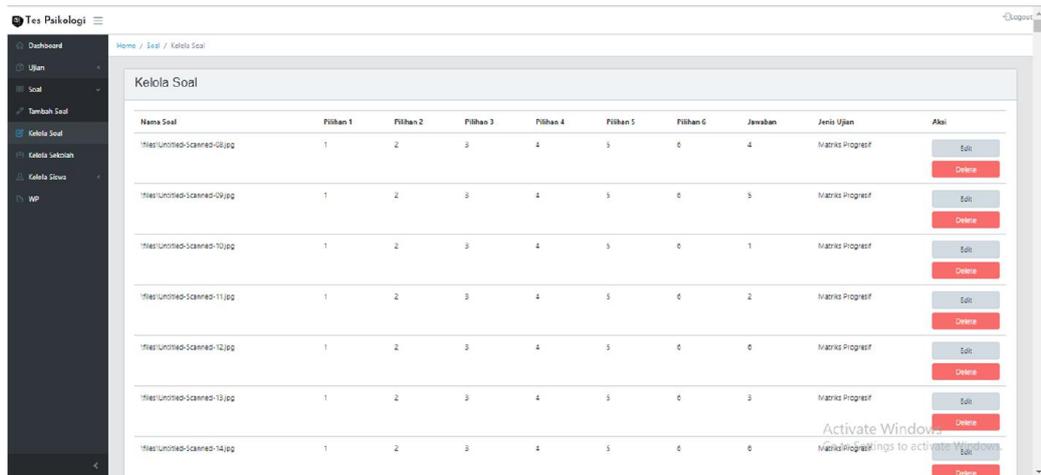
```

Source code pada Listing 4.5 merupakan *source code method* tambah soal. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengisi data dan mengklik tombol *Submit*. Pada baris 13 sampai dengan 16 berfungsi untuk mengirimkan ke API berdasarkan data yang telah di-*input*-kan dan mengirimkan respon data sudah berhasil masuk.

Tabel 4.4 Pengujian *blackbox* halaman tambah soal.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengklik menu tambah soal	Menampilkan halaman tambah soal	Sesuai	Valid
<i>Form</i> diisi sesuai dengan data soal dan menekan tombol <i>submit</i>	Data tersimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan halaman tambah soal	Sesuai	Valid

e. Halaman kelola soal



Gambar 4.18 Implementasi halaman kelola soal.

Gambar 4.18 merupakan implementasi halaman kelola soal. Terdapat tabel yang berisikan data soal serta aksi yang dapat dilakukan terhadap masing-masing data diantaranya yaitu meng-*edit* dan menghapus data soal. Tabel 4.5 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman kelola soal.

Listing 4.6 Source code fungsi update soal.

```

1.  onUpdate = e =>{
2.      e.preventDefault()
3.      var dataku = {}
4.      dataku.nama_soal= this.state.nama_soal
5.      dataku.pil_1= this.state.pil_1
6.      dataku.pil_2= this.state.pil_2
7.      dataku.pil_3= this.state.pil_3
8.      dataku.pil_4= this.state.pil_4
9.      dataku.pil_5= this.state.pil_5
10.     dataku.pil_6= this.state.pil_6
11.     dataku.jawaban= this.state.jawaban
12.     dataku.id_ujian=this.state.ujian
13.     updateSoal(dataku, this.state.id).then(()=>{
14.         this.getAllSoal()
15.     })
16.     this.setState({
17.         editmodal: !this.state.editmodal,
18.     });
19. }

```

Source code pada Listing 4.6 merupakan *source code method update* soal. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengisi data baru dan mengklik tombol *Update*. Pada baris 13 sampai dengan 15 berfungsi untuk mengirimkan ke API berdasarkan data yang ingin di-*edit* dan kembali ke halaman kelola soal.

Listing 4.7 Source code fungsi hapus soal.

```

1.  deleteData (val, e) {
2.      const self = this
3.      deleteSoal(val)
4.      setTimeout(function(){ self.getAllSoal() }, 1000);
5.  }

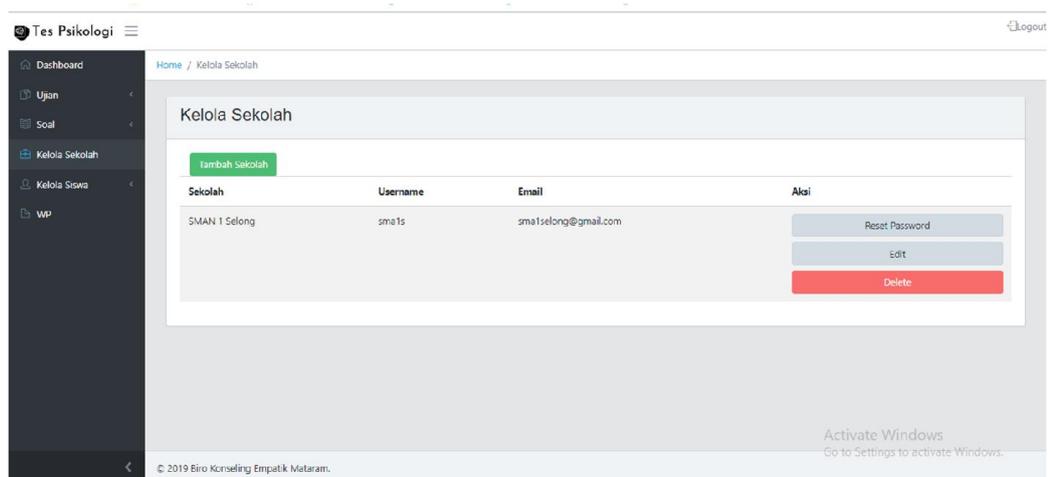
```

Source code pada Listing 4.7 merupakan *source code method* hapus soal. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengklik tombol *Delete*.

Tabel 4.5 Pengujian *blackbox* halaman kelola soal.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengklik menu kelola soal	Menampilkan halaman kelola soal dan menampilkan data soal	Sesuai	Valid
Mengklik tombol <i>edit</i> data	Menampilkan modal form <i>edit</i> data	Sesuai	Valid
Data yang ditampilkan pada form <i>edit</i> data dirubah seperlunya kemudian mengklik tombol <i>update</i>	Data yang telah dirubah disimpan kedalam <i>database</i> dan menampilkan halaman kelola soal	Sesuai	Valid
Mengklik tombol <i>delete</i> pada salah satu data	Data yang telah dipilih akan terhapus dari <i>database</i> dan menampilkan halaman kelola soal yang terbaru	Sesuai	Valid

f. Halaman kelola sekolah



Gambar 4.19 Implementasi halaman kelola sekolah.

Gambar 4.19 merupakan implementasi halaman kelola sekolah. Terdapat tabel yang berisikan data soal serta aksi yang dapat dilakukan terhadap masing-masing

data diantaranya yaitu meng-*edit*, menghapus data sekolah dan memperbaharui *password* sekolah. Serta terdapat tombol tambah sekolah untuk menambahkan *user* sekolah baru. Tabel 4.6 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman kelola sekolah.

Listing 4.8 Source code fungsi tambah sekolah.

```
1.  onSubmit = e =>{
2.    e.preventDefault()
3.    var dataku= []
4.    dataku.nama_sekolah=this.state.nama_sekolah
5.    dataku.username=this.state.username
6.    dataku.pass=this.state.pass
7.    dataku.email=this.state.email
8.    addSekolah(dataku).then(()=>{
9.      this.getAllSekolah()
10.   })
11.   this.setState({
12.     nama_sekolah:'',
13.     username:'',
14.     pass:'',
15.     email:''
16.   })
17.   this.setState({
18.     tambahmodal: !this.state.tambahmodal,
19.   });
20. }
```

Source code pada Listing 4.8 merupakan *source code method* tambah sekolah. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengisi data dan mengklik tombol *Submit*. Pada baris 8 sampai dengan 10 berfungsi untuk mengirimkan ke API berdasarkan data yang telah di-*input*-kan dan mengirimkan respon data sudah berhasil masuk, kemudian menampilkan halaman kelola sekolah.

Listing 4.9 Source code fungsi update sekolah.

```
1.  onUpdate = e =>{
2.    e.preventDefault()
3.    var dataku = {}
4.    dataku.nama_sekolah=this.state.nama_sekolah
5.    dataku.username=this.state.username
6.    dataku.pass=this.state.pass
7.    dataku.email=this.state.email
8.    updateSekolah(dataku, this.state.id).then(()=>{
9.      this.getAllSekolah()
10.   })
11.   this.setState({
12.     editmodal: !this.state.editmodal,
13.   });
14. }
```

Source code pada Listing 4.9 merupakan *source code method* update sekolah. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengisi data baru dan mengklik tombol *Update*. Pada baris 8 sampai dengan 10 berfungsi untuk mengirimkan ke API berdasarkan data yang ingin di-*edit* dan kembali ke halaman kelola sekolah.

Listing 4.10 Source code fungsi hapus sekolah.

```

1. deleteData (val, e) {
2.     const self = this
3.     deleteSekolah(val)
4.     setTimeout(function(){ self.getAllSekolah() }, 1000);
5. }
6.

```

Source code pada Listing 4.10 merupakan *source code method* hapus sekolah.

Fungsi ini dijalankan ketika admin mengklik tombol *Delete*.

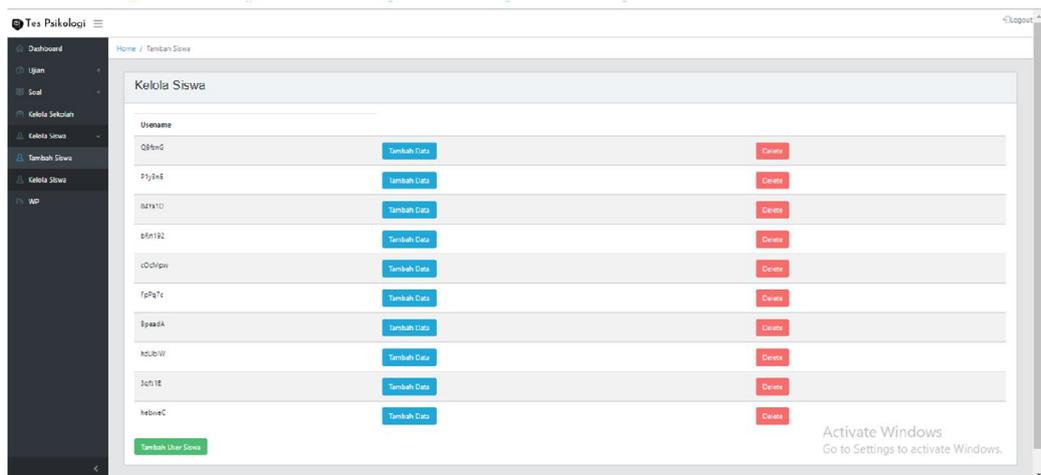
Tabel 4.6 Pengujian *blackbox* halaman kelola sekolah.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengklik menu kelola sekolah	Menampilkan halaman kelola sekolah dan menampilkan data sekolah	Sesuai	Valid
Mengklik tombol <i>edit</i> data	Menampilkan <i>modal form edit</i> data	Sesuai	Valid
Data yang ditampilkan pada form <i>edit</i> data dirubah seperlunya kemudian mengklik tombol <i>update</i>	Data yang telah dirubah disimpan kedalam <i>database</i> dan menampilkan halaman kelola sekolah	Sesuai	Valid
Mengklik tombol <i>delete</i> pada salah satu data	Data yang telah dipilih akan terhapus dari <i>database</i> dan menampilkan halaman kelola sekolah yang terbaru	Sesuai	Valid
Mengklik tombol reset password	Menampilkan <i>modal form</i> reset password	Sesuai	Valid
Mengisi <i>password</i> baru pada form kemudian mengklik tombol <i>update</i>	Data tersimpan ke <i>database</i> dan menampilkan halaman kelola sekolah	Sesuai	Valid

Mengklik tombol tambah data	Menampilkan <i>modal form</i> tambah data	Sesuai	Valid
Mengisi data sekolah sesuai <i>form</i> tambah data sekolah dan mengklik tombol <i>submit</i>	Data tersimpan ke <i>database</i> dan menampilkan halaman kelola sekolah	Sesuai	Valid

g. Halaman tambah siswa

Gambar 4.20 merupakan implementasi halaman tambah siswa. Terdapat tabel berisikan *username* siswa yang belum terisi data diri siswa. Terdapat tombol tambah data yang berfungsi untuk menambahkan data diri siswa secara manual melalui admin dan siswa dapat mengisi data diri melalui interface sisi *user* siswa. Tombol tambah *user* siswa berfungsi untuk menambahkan *user* siswa yang ingin menggunakan sistem. Tabel 4.7 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman tambah siswa.



Gambar 4.20 Implementasi halaman tambah siswa.

Listing 4.11 Source code fungsi tambah user siswa.

```

1.  makeid(e) {
2.    var p = this.state.p;
3.    var result = '';
4.    var characters = 'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789';
5.    var charactersLength = characters.length;
6.    for(var j = 0; j < p; j++) {
7.      for ( var i = 0; i < 6; i++ ) {
8.        result += characters.charAt(Math.floor(Math.random() *
9. charactersLength));
10.     }
11.     e.preventDefault()
12.     var dataku= {}
13.     dataku.username=result
14.     dataku.pass=result
15.

```

```

16.     addSiswa(dataku).then(()=>{
17.         this.getAllSiswa()
18.         console.log(dataku)
19.     })
20.     result=''
21. }
22. this.setState({
23.     modal: !this.state.modal
24. })
25. this.getAllSiswa()
26. }

```

Source code pada Listing 4.11 merupakan *source code method* tambah user siswa. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengisi jumlah siswa dan mengklik tombol *Submit*. Kemudian sistem akan membuat *username* dan *password* secara acak dengan panjang karakter enam dan jumlahnya sesuai dengan jumlah yang di-*input*-kan oleh admin.

Listing 4.12 Source code fungsi tambah data siswa.

```

1.  onSubmit = e =>{
2.    e.preventDefault()
3.    var dataku = {}
4.    dataku.nama_siswa=this.state.nama_siswa
5.    dataku.username=this.state.username
6.    dataku.pass=this.state.pass
7.    dataku.email=this.state.email
8.    dataku.tgl_lahir=this.state.tgl_lahir
9.    dataku.umur=this.state.umur
10.   dataku.j_kelamin= this.state.j_kelamin
11.   dataku.asal_sekolah= this.state.asal_sekolah
12.   dataku.kelas= this.state.kelas
13.   updateSiswa(dataku, this.state.id).then(()=>{
14.       this.getAllSiswa()
15.   })
16.   this.setState({
17.       tambah: !this.state.tambah,
18.   });
19. }

```

Source code pada Listing 4.12 merupakan *source code method* tambah data siswa. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengisi data siswa kemudian mengklik tombol *Submit*. Apabila data berhasil masuk sistem menampilkan halaman tambah user siswa.

Listing 4.13 Source code fungsi hapus siswa.

```

1.  deleteData (val, e) {
2.      const self = this
3.      deleteSekolah(val)
4.      setTimeout(function(){ self.getAllSiswa() }, 1000);
5.  }
6.

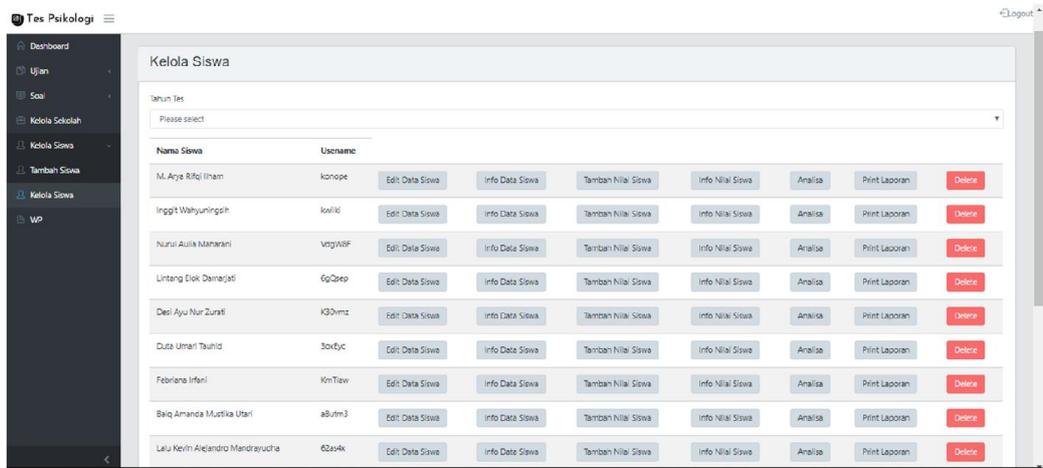
```

Source code pada Listing 4.13 merupakan *source code method* hapus siswa. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengklik tombol *Delete*.

Tabel 4.7 Pengujian *blackbox* halaman tambah user siswa.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengklik menu tambah siswa	Menampilkan halaman kelola siswa dan menampilkan data siswa yang belum terisis data diri	Sesuai	Valid
Mengklik tombol tambah data	Menampilkan <i>modal form</i> tambah data	Sesuai	Valid
Mengisi data yang sesuai pada <i>form</i> dan mengklik tombol submit	Data yang telah diisi disimpan kedalam <i>database</i> dan menampilkan halaman tambah siswa dan tidak menampilkan data yang telah dilengkapi	Sesuai	Valid
Mengklik tombol <i>delete</i> pada salah satu data	Data yang telah dipilih akan terhapus dari <i>database</i> dan menampilkan halaman tambah siswa yang terbaru	Sesuai	Valid
Mengklik tombol tambah <i>user</i> siswa	Menampilkan <i>modal form</i> tambah user data siswa	Sesuai	Valid
Mengisi jumlah siswa yang akan ditambahkan dan mengklik tombol <i>submit</i>	Data tersimpan ke <i>database</i> dan menampilkan halaman kelola siswa	Sesuai	Valid

h. Halaman kelola siswa



Gambar 4.21 Implementasi halaman kelola siswa.

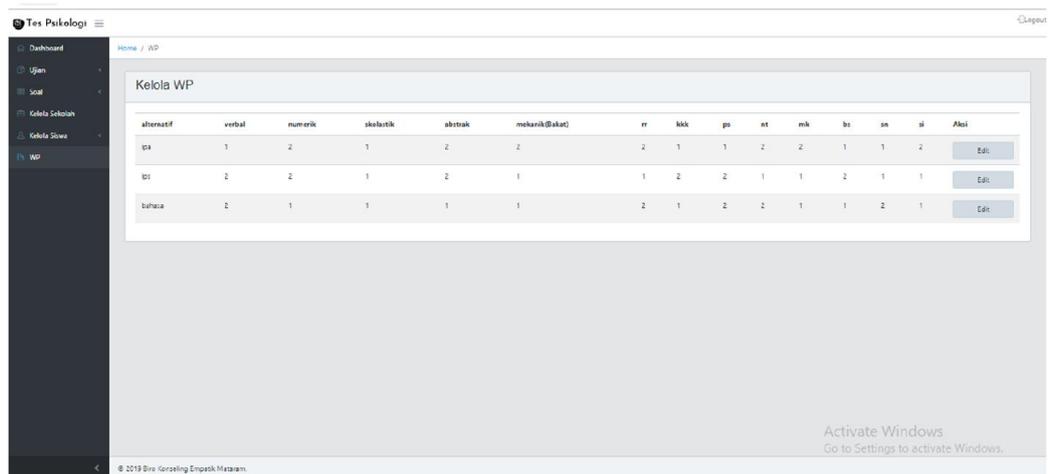
Gambar 4.21 merupakan implementasi halaman kelola siswa. Terdapat tabel yang berisikan data siswa serta aksi yang dapat dilakukan terhadap masing-masing data diantaranya yaitu meng-*edit* data siswa, melihat data siswa, meng-*edit* data nilai siswa, menilihat data nilai siswa, menganalisa hasil tes dan mencetak hasil analisa. Tabel 4.8 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman kelola siswa.

Tabel 4.8 Pengujian *blackbox* halaman kelola siswa.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengklik menu kelola siswa	Menampilkan halaman kelola siswa dan menampilkan data siswa yang telah terisi data diri	Sesuai	Valid
Mengklik tombol edit data siswa	Menampilkan <i>modal form</i> edit data siswa	Sesuai	Valid
Mengisi data yang sesuai pada <i>form</i> dan mengklik tombol <i>update</i>	Data yang telah diisi disimpan kedalam <i>database</i> dan menampilkan halaman kelola siswa	Sesuai	Valid
Mengklik tombol <i>delete</i> pada salah satu data	Data yang telah dipilih akan terhapus dari <i>database</i> dan	Sesuai	Valid

	menampilkan halaman kelola siswa		
Mengklik tombol info data siswa	Menampilkan <i>modal form</i> info data siswa	Sesuai	Valid
Mengklik tombol info nilai siswa	Menampilkan <i>modal form</i> info nilai siswa	Sesuai	Valid
Mengklik tombol tambah nilai siswa	Menampilkan <i>modal form</i> tambah nilai siswa	Sesuai	Valid
Mengklik tombol analisa	Menampilkan hasil analisa tes psikologi menggunakan metode WP	Sesuai	Valid
Mengklik tombol <i>print</i> laporan	Menampilkan halaman untuk mencetak laporan hasil tes psikologi	Sesuai	Valid

i. Halaman kelola WP



Gambar 4.22 Implementasi halaman kelola WP.

Gambar 4.22 merupakan implementasi halaman kelola WP. Terdapat tabel yang berisikan data WP serta aksi yang dapat dilakukan terhadap masing-masing data diantaranya yaitu meng-*edit* data WP. Tabel 4.9 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman kelola WP.

Listing 4.15 Source code fungsi update WP.

```

1.  onUpdate = e =>{
2.      e.preventDefault()
3.      var dataku = {}
4.      dataku.alternatif= this.state.alternatif
5.      dataku.v= this.state.v
6.      dataku.n= this.state.n
7.      dataku.s= this.state.s
8.      dataku.a= this.state.a
9.      dataku.mk= this.state.mk
10.     dataku.rr= this.state.rr
11.     dataku.kkk=this.state.kkk
12.     dataku.ps= this.state.ps
13.     dataku.nt= this.state.nt
14.     dataku.m= this.state.m
15.     dataku.bs= this.state.bs
16.     dataku.sn= this.state.sn
17.     dataku.si= this.state.si
18.     updateWP(dataku, this.state.id).then(()=>{
19.         this.getAllWP()
20.     })
21.     this.setState({
22.         editmodal: !this.state.editmodal,
23.     });
24. }

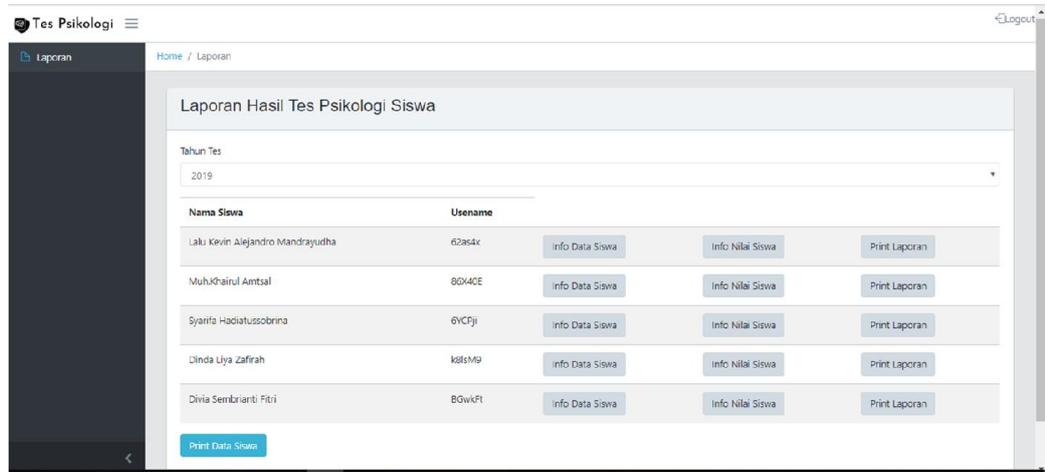
```

Source code pada Listing 4.15 merupakan *source code method update WP*. Fungsi ini dijalankan ketika admin mengisi data baru dan mengklik tombol *Update*. Pada baris 18 sampai dengan 20 berfungsi untuk mengirimkan ke API berdasarkan data yang ingin di-*edit* dan kembali ke halaman kelola WP.

Tabel 4.9 Pengujian *blackbox* halaman kelola WP.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengklik menu WP	Menampilkan halaman kelola WP dan menampilkan data WP	Sesuai	Valid
Mengklik tombol <i>edit</i> data	Menampilkan <i>modal form edit</i> data	Sesuai	Valid
Data yang ditampilkan pada form <i>edit</i> data dirubah seperlunya kemudian mengklik tombol <i>update</i>	Data yang telah dirubah disimpan kedalam <i>database</i> dan menampilkan halaman kelola WP	Sesuai	Valid

2. *Interface user* Sekolah
 a. Halaman laporan



Gambar 4.23 Implementasi halaman laporan.

Gambar 4.23 merupakan implementasi halaman laporan. Terdapat tabel yang berisikan data siswa serta aksi yang dapat dilakukan terhadap masing-masing data diantaranya yaitu melihat data siswa, menilik data nilai siswa dan mencetak hasil analisa. Tabel 4.10 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman laporan.

Tabel 4.10 Pengujian *blackbox* halaman laporan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengklik menu laporan	Menampilkan halaman laporan	Sesuai	Valid
Mengklik tombol info data siswa	Menampilkan <i>modal form</i> info data siswa	Sesuai	Valid
Mengklik tombol info nilai siswa	Menampilkan <i>modal form</i> info nilai siswa	Sesuai	Valid
Mengklik tombol print data siswa	Menampilkan halaman untuk mencetak laporan hasil tes psikologi	Sesuai	Valid

Mengklik tombol <i>print</i> laporan	Menampilkan halaman untuk mencetak laporan hasil tes psikologi per individu	Sesuai	Valid
--------------------------------------	---	--------	-------

3. Interface user Siswa

a. Halaman *form* data siswa

Gambar 4.24 Implementasi halaman *form* data siswa.

Gambar 4.24 merupakan implementasi halaman *form* data siswa. Terdapat *form* untuk mengisi data siswa diantaranya nama siswa, tanggal lahir, umur, jenis kelamin, email, asal sekolah dan kelas. Tabel 4.11 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman *form* data siswa.

Listing 4.16 Source code fungsi tambah data siswa.

<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 	<pre> onSubmit = e =>{ let data, data2, data3 = {} data = localStorage.getItem("user") data2 = localStorage.getItem("username") data3= localStorage.getItem("pass") this.state.id=data e.preventDefault() var d = new Date(); this.state.tahun_tes= d.getFullYear(); var dataku = {} dataku.nama_siswa=this.state.nama_siswa dataku.username=this.state.username dataku.pass=this.state.pass dataku.email=this.state.email dataku.tgl_lahir=this.state.tgl_lahir dataku.tahun_tes=this.state.tahun_tes dataku.umur=this.state.umur dataku.j_kelamin= this.state.j_kelamin dataku.asal_sekolah= this.state.asal_sekolah dataku.kelas= this.state.kelas dataku.n_pm=this.state.pm </pre>
--	---

```

22.     dataku.iq=this.state.iq
23.     dataku.grade=this.state.grade
24.     dataku.n_verbal=this.state.verbal
25.     dataku.sk_verbal=this.state.sk_verbal
26.     dataku.n_numerik=this.state.numerik
27.     dataku.n_skolastik=this.state.skolastik
28.     dataku.n_abstrak=this.state.abstrak
29.     dataku.n_mekanik=this.state.mekanik
30.     dataku.n_rr=this.state.rr
31.     dataku.n_kkk=this.state.kkk
32.     dataku.n_ps=this.state.ps
33.     dataku.n_nt=this.state.nt
34.     dataku.n_mk=this.state.mk
35.     dataku.n_bs=this.state.bs
36.     dataku.n_sn=this.state.sn
37.     dataku.n_si=this.state.si
38.     dataku.n_v=this.state.t_v
39.     dataku.n_m=this.state.t_m
40.     dataku.n_k=this.state.t_k
41.     dataku.tingkat_minat=this.state.tingkat_minat
42.     dataku.jurusan_1= this.state.jurusan_1
43.     dataku.jurusan_2= this.state.jurusan_2
44.     updateSiswa(dataku, this.state.id).then(())=>{
45.         this.getAllSiswa()
46.     })
47.     if(this.state.j_kelamin=="laki-laki"){
48.         document.getElementById("laki-laki").checked=true
49.     }
50.     else if(this.state.j_kelamin=="perempuan"){
51.         document.getElementById("perempuan").checked=true
52.     }
53.     document.getElementById("asal_sekolah").value=this.state.
54. asal_sekolah
55.     }

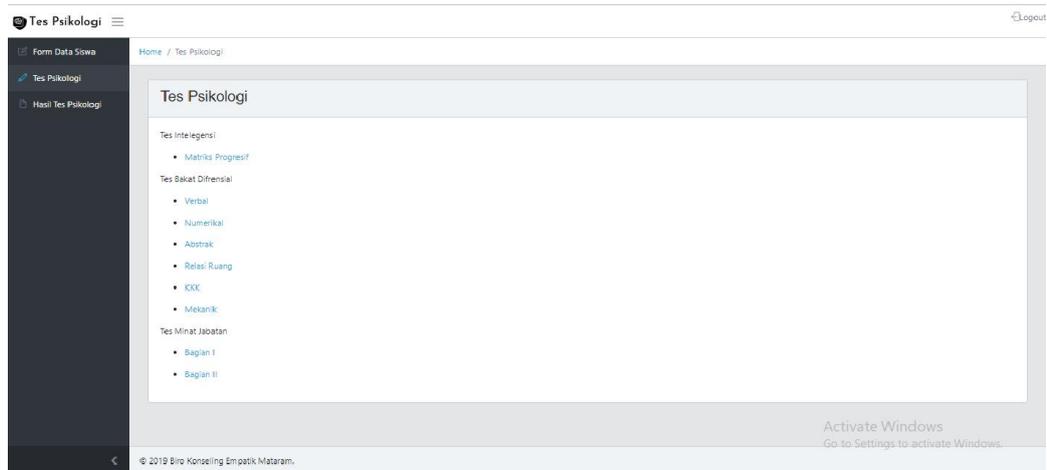
```

Source code pada Listing 4.16 merupakan *source code method* tambah data siswa. Fungsi ini dijalankan ketika siswa mengisi data diri kemudian mengklik tombol *Submit*.

Tabel 4.11 Pengujian *blackbox* halaman *form* data siswa.

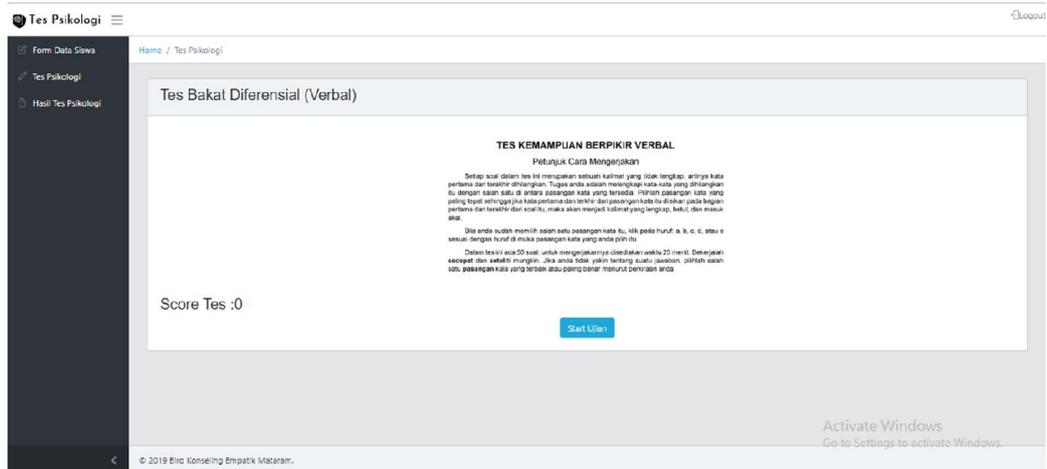
Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengklik menu <i>form</i> data siswa	Menampilkan halaman <i>form</i> data siswa	Sesuai	Valid
<i>Form</i> diisi sesuai dengan data siswa dan menekan tombol <i>submit</i>	Data tersimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan halaman tambah siswa	Sesuai	Valid

b. Halaman tes psikologi



Gambar 4.25 Implementasi halaman tes psikologi.

Gambar 4.25 merupakan implementasi halaman tes psikologi. Terdapat *link* untuk masing-masing jenis ujian. Gambar 4.26 merupakan halaman awal dari ujian. Tabel 4.12 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman tes psikologi.



Gambar 4.26 Implementasi halaman awal tes psikologi.

Listing 4.17 Source code fungsi mulai ujian.

1.	<code>handleUjianMulai() {</code>
2.	
3.	<code> this.setState({</code>
4.	<code> mulai: !this.state.mulai</code>
5.	<code> })</code>
6.	<code> this.handleWaktuUjian()</code>
7.	<code>}</code>

Source code pada Listing 4.17 merupakan *source code method* mulai ujian. Fungsi ini dijalankan ketika siswa mengklik tombol *start ujian*.

Tabel 4.12 Pengujian *blackbox* halaman tes psikologi.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengklik menu Tes Psikologi	Menampilkan halaman <i>link</i> semua ujian	Sesuai	Valid
Mengklik <i>link</i> ujian	Menampilkan halaman awal tes psikologi	Sesuai	Valid
Mengklik tombol start ujian	Menampilkan soal dan pilihan jawaban tes yang dimiliki ujian tersebut	Sesuai	Valid
Mengklik salah satu pilihan jawaban kemudian klik <i>next</i>	Jika jawaban benar dihitung skor tambah 1 jika salah maka skor tetap dan menampilkan soal selanjutnya sampai dengan soal habis	Sesuai	Valid
Mengklik salah satu pilihan jawaban kemudian klik selesai pada soal terakhir	Menampilkan halaman awal tes psikologi dan skor mentah dari tes yang telah dilakukan	Sesuai	Valid

c. Halaman hasil tes psikologi



Gambar 4.27 Implementasi halaman hasil tes psikologi.

Gambar 4.27 merupakan implementasi halaman hasil tes psikologi. Terdapat tombol print laporan untuk melihat laporan hasil tes psikologi. Tabel 4.13 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman hasil tes psikologi.

Listing 4.18 Source code fungsi print laporan.

```

1. printAnalisa(id) {
2.     var data= [...this.state.siswas]
3.     data.forEach((siswa, _index)=>{
4.         if(siswa.id==id){
5.             this.setState({
6.                 id: siswa.id,
7.                 nama_siswa:siswa.nama_siswa,
8.                 username:siswa.username,
9.                 pass:siswa.pass,
10.                email:siswa.email,
11.                tgl_lahir:siswa.tgl_lahir,
12.                tahun_tes:siswa.tahun_tes,
13.                umur:siswa.umur,
14.                j_kelamin:siswa.j_kelamin,
15.                asal_sekolah:siswa.asal_sekolah,
16.                kelas:siswa.kelas,
17.                pm:siswa.n_pm,
18.                iq:siswa.iq,
19.                grade:siswa.grade,
20.                verbal:siswa.n_verbal,
21.                numerik:siswa.n_numerik,
22.                skolastik:siswa.n_skolastik,
23.                abstrak:siswa.n_abstrak,
24.                mekanik:siswa.n_mekanik,
25.                rr:siswa.n_rr,
26.                kkk:siswa.n_kkk,
27.                ps:siswa.n_ps,
28.                nt:siswa.n_nt,
29.                mk:siswa.n_mk,
30.                bs:siswa.n_bs,
31.                sn:siswa.n_sn,
32.                si:siswa.n_si,
33.                v:siswa.n_v,
34.                m:siswa.n_m,
35.                k:siswa.n_k,
36.                tingkat_minat:siswa.tingkat_minat,
37.                jurusan_1:siswa.jurusan_1,
38.                jurusan_2:siswa.jurusan_2}))}
39.     })
40.     setTimeout(function(){printJS({
42.         printable: "print_data2",
43.         type: "html",
44.         modalMessage: "Sedang memuat data...",
45.         showModal: true,
46.         maxWidth: "1300",
47.         font: "TimesNewRoman",
48.         font_size:"8",
49.         targetStyles: ["*"]
50.     })
51. }, 1000)
52. }

```

Source code pada Listing 4.18 merupakan *source code method print* laporan. Fungsi ini dijalankan ketika siswa mengklik tombol *print* laporan.

Tabel 4.13 Pengujian *blackbox* halaman hasil tes psikologi.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengklik menu hasil tes psikologi	Menampilkan halaman hasil tes psikologi	Sesuai	Valid
Mengklik tombol <i>print</i> laporan	Menampilkan halaman untuk mencetak laporan hasil tes psikologi	Sesuai	Valid

4. Halaman Awal Sistem



Gambar 4.28 Implementasi halaman awal sistem.

Gambar 4.28 merupakan implementasi halaman awal sistem pada saat sistem pertama kali dijalankan. Terdapat 3 jenis *login* yaitu *login* sebagai admin, sebagai siswa dan sebagai sekolah. Tabel 4.14 merupakan skenario pengujian *blackbox* halaman awal sistem.

Tabel 4.14 Pengujian *blackbox* halaman awal sistem.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Menjalankan sistem	Menampilkan halaman awal sistem	Sesuai	Valid

Mengklik <i>link login</i> sebagai admin	Menampilkan halaman <i>login admin</i>	Sesuai	Valid
Mengklik <i>link login</i> sebagai siswa	Menampilkan halaman <i>login siswa</i>	Sesuai	Valid
Mengklik <i>link login</i> sebagai sekolah	Menampilkan halaman <i>login sekolah</i>	Sesuai	Valid

4.2 Pengujian Sistem

4.2.1 Hasil Pengujian *Black Box*

Metode pengujian *black box* merupakan metode pengujian yang menguji fungsi-fungsi di dalam sistem untuk menentukan apakah fungsi-fungsi tersebut sudah berjalan sesuai harapan atau tidak. Berikut merupakan jbaran fungsi-fungsi di dalam “Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Siswa Studi Kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram” yang akan di uji menggunakan metode *black box*.

1. Fungsi pada *admin*

Pengujian fungsi pada admin ditujukan untuk menguji apakah fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem admin sudah berjalan dengan benar. Terdapat beberapa fungsi yang akan diuji ditunjukkan pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Pengujian *blackbox* pada fitur admin.

Fungsi	Ditunjukkan Tabel	Kesimpulan
Pengujian <i>login</i>	Tabel 4.1	Valid
Pengujian tambah soal	Tabel 4.2	Valid
Pengujian kelola soal	Tabel 4.3	Valid
Pengujian tambah ujian	Tabel 4.4	Valid
Pengujian kelola ujian	Tabel 4.5	Valid
Pengujian kelola sekolah	Tabel 4.6	Valid
Pengujian tambah siswa	Tabel 4.7	Valid
Pengujian kelola siswa	Tabel 4.8	Valid
Pengujian WP	Tabel 4.9	Valid

Fungsi *login* admin dilakukan untuk menguji apakah fungsi yang berjalan pada halaman *login* admin sudah berjalan dengan baik dan benar. Pengujian halaman *dashboard* dilakukan untuk menguji apakah fungsi-fungsi yang berjalan pada halaman *dashboard* untuk menampilkan grafik sudah berjalan dengan baik dan benar. Pengujian halaman tambah soal dilakukan untuk menguji apakah fungsi-fungsi yang berjalan pada halaman tambah soal sudah berjalan dengan baik dan benar. Pengujian halaman kelola soal dilakukan untuk menguji apakah fungsi-fungsi yang berjalan pada halaman kelola sudah berjalan dengan baik dan benar. Pengujian tambah ujian dilakukan untuk menguji apakah fungsi yang berjalan pada saat tambah ujian sudah baik dan benar. Pengujian kelola dilakukan untuk menguji apakah fungsi yang berjalan pada saat kelola ujian sudah baik dan benar dan seterusnya.

2. Fungsi pada *user* sekolah

Pengujian fungsi pada *user* sekolah ditujukan untuk menguji apakah fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem *user* sekolah sudah berjalan dengan benar. Terdapat beberapa fungsi yang akan diuji ditunjukkan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Pengujian *Black box* pada fitur *user* sekolah.

Fungsi	Ditunjukkan Tabel	Kesimpulan
Pengujian laporan	Tabel 4.10	Valid

Pengujian halaman laporan dilakukan untuk menguji apakah fungsi-fungsi yang berjalan pada halaman laporan untuk menampilkan laporan hasil tes psikologi siswa sudah berjalan dengan baik dan benar.

3. Fungsi pada *user* siswa

Pengujian fungsi pada *user* siswa ditujukan untuk menguji apakah fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem *user* siswa sudah berjalan dengan benar. Terdapat beberapa fungsi yang akan diuji ditunjukkan pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Pengujian *Black box* pada fitur *user* siswa.

Fungsi	Ditunjukkan Tabel	Kesimpulan
Pengujian <i>form</i> data siswa	Tabel 4.11	Valid
Pengujian tes psikologi	Tabel 4.12	Valid
Pengujian hasil tes psikologi	Tabel 4.13	Valid

Pengujian halaman *form* data siswa dilakukan untuk menguji apakah fungsi-fungsi yang berjalan pada halaman *form* data siswa dengan baik dan benar. Pengujian halaman tes psikologi dilakukan untuk menguji apakah fungsi-fungsi yang berjalan pada halaman tes psikologi sudah berjalan dengan baik dan benar. Fungsi menampilkan hasil tes psikologi merupakan fungsi untuk menampilkan hasil tes yang telah dilakukan oleh siswa.

4.2.2 Hasil Pengujian *Mean Opinion Score* (MOS)

Pengujian dengan menggunakan kuesioner dilakukan dengan mencari responden untuk mencoba menjalankan sistem, lalu memberikan pernyataan berupa kuesioner. Tujuan dari pengujian ini adalah mengetahui bagaimana kualitas sistem dilihat dari sisi pengguna. Metode yang digunakan dalam pengujian kuesioner ini adalah metode kuantitatif, yaitu hasil pengujian didefinisikan dalam suatu nilai angka.

Pengujian ini dilakukan oleh 35 responden yang dipilih secara acak yang terdiri dari 15 mahasiswa Teknik Informatika, 17 orang siswa SMAN 1 Selong, 2 orang guru Bimbingan Konseling SMAN 1 Selong, 1 orang dari Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik. Pengujian pertama dengan responden mahasiswa Teknik Informatika hal yang pertama dilakukan yaitu memberikan penjelasan tentang kegunaan dari sistem yang telah dibuat dan alur kerja dari sistem yang manual. Kemudian responden mencoba menggunakan sistem dan mengisi kuesioner.

Pengujian kedua dengan responden siswa SMAN 1 Selong hal yang dilakukan pertama yaitu memberikan penjelasan terhadap siswa kegunaan dari sistem dan alur kerja dari sistem dari sisi siswa yang telah dibuat. Kemudian siswa dipersilakan mencoba sistem yang telah dibuat dan mengisi kuesioner yang ada. Pengujian ketiga dengan responden dari sisi sekolah yaitu guru Bimbingan Konseling SMAN 1 Selong hal yang dilakukan sama dengan pengujian yang dilakukan kepada siswa tetapi yang diujikan pada sisi sekolah. Pengujian terakhir dengan responden Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik hal yang pertama dilakukan yaitu menjelaskan fitur-fitur apa saja yang terdapat dalam sistem yang telah dibuat. Kemudian ahli mencoba menggunakan sistem dan mengisi kuesioner yang ada.

Hasil dari jawaban responden nantinya akan dihitung dan ditarik kesimpulan mengenai hasil pengujian sistem. Berikut daftar pertanyaan yang diajukan kepada responden mahasiswa Teknik Informatika:

1. Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat

2. Apakah tampilan sistem mudah digunakan
3. Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami
4. Apakah sistem memberikan informasi hasil tes psikologi
5. Apakah sistem dapat memberikan analisa tes psikologi menggunakan metode *Weight Product*
6. Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti
7. Apakah sistem memberikan informasi laporan hasil tes psikologi pada sekolah

Berikut daftar pertanyaan yang diajukan kepada responden siswa:

1. Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat
2. Apakah tampilan sistem mudah digunakan
3. Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami
4. Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti
5. Apakah pengerjaan ujian menggunakan sistem mengefisiensi waktu pengerjaan
6. Apakah sistem memberikan informasi hasil sementara tes

Berikut daftar pertanyaan yang diajukan kepada responden guru:

1. Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat
2. Apakah tampilan sistem mudah digunakan
3. Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami
4. Apakah sistem dapat memberikan pelaporan hasil tes psikologi siswa

Berikut daftar pertanyaan yang diajukan kepada responden lembaga:

1. Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat
2. Apakah tampilan sistem mudah digunakan
3. Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami
4. Apakah sistem mempermudah mengelola siswa yang melakukan tes
5. Apakah sistem mempermudah mengelola data data soal tes
6. Apakah sistem dapat mempermudah dalam membuat pelaporan hasil tes
7. Apakah sistem mengefisiensi waktu dalam menganalisa hasil tes

Pengujian dengan metode *Mean Opinion Score* Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Siswa Studi Kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram dapat dilihat pada Tabel 4.18 sampai dengan 4.20. Berikut ini perhitungan yang sudah dilakukan pada 15 responden mahasiswa Teknik Informatika dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Hasil perhitungan MOS responden mahasiswa.

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	Mean
1	Pertanyaan 1				8	7	4.5
2	Pertanyaan 2			2	6	7	4.3
3	Pertanyaan 3			1	11	3	4.1
4	Pertanyaan 4				6	9	4.6
5	Pertanyaan 5			1	6	8	4.5
6	Pertanyaan 6			3	9	3	4.0
7	Pertanyaan 7				7	8	4.5
MOS (Mean Opinion Score)							4.4

Berdasarkan hasil pengujian MOS yang dilakukan oleh 15 mahasiswa Teknik Informatika, para responden telah memberikan penilaian pada setiap pertanyaan. Rincian penilaian hingga MOS dapat dilihat pada Tabel 4.18. Pengujian yang dilakukan pada mahasiswa dengan MOS = 4.4, menunjukkan bahwa pada “Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Studi Kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Mataram” telah berjalan dengan baik dari sisi responden mahasiswa (hasil perhitungan $MOS \geq 4.00$) [13].

Berikut ini perhitungan yang sudah dilakukan pada 17 responden siswa SMAN 1 Selong dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Hasil perhitungan MOS responden siswa.

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	Mean
1	Pertanyaan 1				10	7	4.4
2	Pertanyaan 2			1	6	10	4.5
3	Pertanyaan 3				9	8	4.5
4	Pertanyaan 4			1	10	6	4.3
5	Pertanyaan 5			4	8	5	4.1
6	Pertanyaan 6				3	14	4.8
MOS (Mean Opinion Score)							4.4

Berdasarkan hasil pengujian MOS yang dilakukan oleh 17 siswa SMAN 1 Selong, para responden telah memberikan penilaian pada setiap pertanyaan. Rincian penilaian

hingga MOS dapat dilihat pada Tabel 4.19. Pengujian yang dilakukan pada siswa dengan MOS = 4.4, menunjukkan bahwa pada “Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Studi Kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Mataram” telah berjalan dengan baik dari sisi responden siswa (hasil perhitungan $MOS \geq 4.00$) [13].

Berikut ini perhitungan yang sudah dilakukan pada 2 responden guru bimbingan konseling SMAN 1 Selong dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Hasil perhitungan MOS responden guru bimbingan konseling.

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	Mean
1	Pertanyaan 1				1	1	4.5
2	Pertanyaan 2				1	1	4.5
3	Pertanyaan 3				1	1	4.5
4	Pertanyaan 4				1	1	4.5
MOS (Mean Opinion Score)							4.5

Berdasarkan hasil pengujian MOS yang dilakukan oleh 2 guru bimbingan konseling SMAN 1 Selong, para responden telah memberikan penilaian pada setiap pertanyaan. Rincian penilaian hingga MOS dapat dilihat pada Tabel 4.20. Pengujian yang dilakukan pada guru dengan MOS = 4.5, menunjukkan bahwa pada “Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Studi Kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Mataram” telah berjalan dengan baik dari sisi guru (hasil perhitungan $MOS \geq 4.00$) [13].

Berikut ini perhitungan yang sudah dilakukan pada 1 responden dari Biro Instrumentasi Bimbingan dan Konseling “Empatik” Mataram dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Hasil perhitungan MOS responden lembaga.

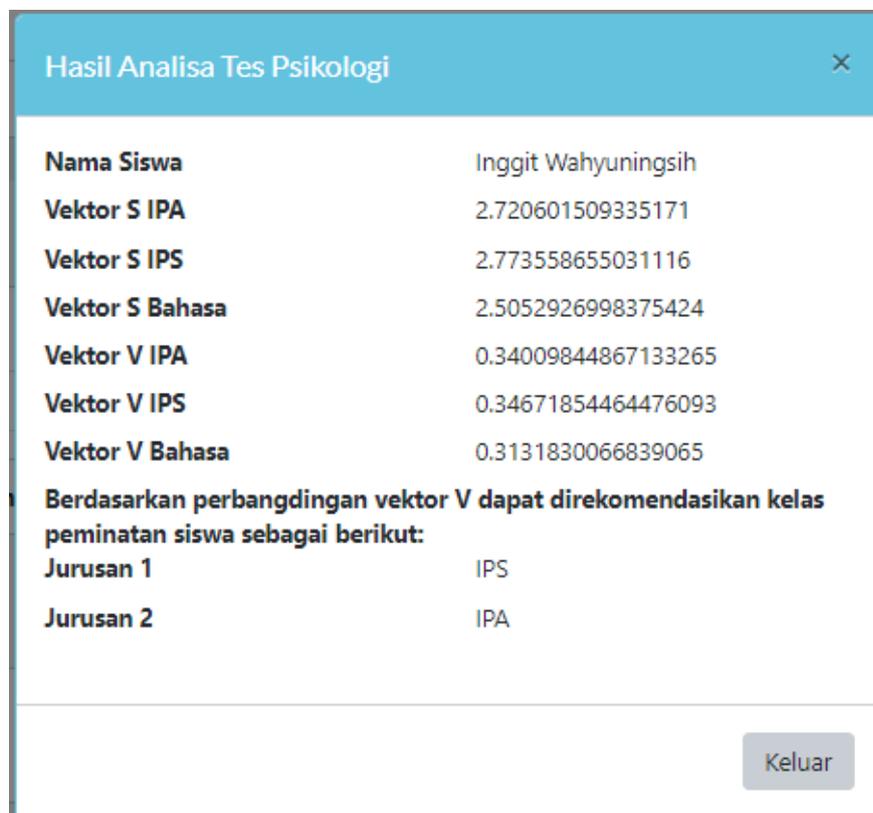
No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	Mean
1	Pertanyaan 1				1		4.0
2	Pertanyaan 2				1		4.0
3	Pertanyaan 3				1		4.0
4	Pertanyaan 4					1	5.0

5	Pertanyaan 5					1	5.0	
6	Pertanyaan 6					1	4.0	
7	Pertanyaan 7					1	5.0	
MOS (Mean Opinion Score)								4.4

Berdasarkan hasil pengujian MOS yang dilakukan oleh 1 orang dari Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram. Rincian penilaian hingga MOS dapat dilihat pada Tabel 4.21. Pengujian yang dilakukan pada lembaga dengan MOS = 4.4, menunjukkan bahwa pada “Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Studi Kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Mataram” telah berjalan dengan baik dari sisi lembaga (hasil perhitungan $MOS \geq 4.00$) [13].

4.2.3 Pengujian Perbandingan Perhitungan WP Manual dan WP pada Sistem

Berikut tabel 4.22 merupakan perbandingan perhitungan vektor S yang terdapat pada hitungan WP manual dan WP pada sistem. Gambar 4.29 merupakan contoh hasil perhitungan WP pada sistem sedangkan hasil perhitungan WP manual terdapat pada Lampiran 3.



Gambar 4.29 Hasil Perhitungan WP pada sistem.

Tabel 4.22 Perbandingan vektor S WP manual dan WP pada sistem

Nama	WP Manual			WP pada Sistem		
	IPA	IPS	Bahasa	IPA	IPS	Bahasa
A1	3.1371745	2.9976096	2.978191	3.27396929	3.06996468	3.04603818
A2	2.7206015	2.7735587	2.505293	2.72060150	2.77355865	2.50529269
A3	2.3366731	2.1269856	2.217405	2.33667310	2.12698564	2.21740488
A4	2.4151308	2.6159786	2.678429	2.48256628	2.58996455	2.65326623
A5	2.5135373	2.6894909	2.645595	2.51353726	2.68949086	2.64559525
A6	2.8294359	2.7165046	2.553036	2.82943593	2.71650456	2.55303601
A7	1.8427191	2.2759458	2.139826	1.84271912	2.27594576	2.13982638
A8	2.2252038	1.946885	2.105899	2.22520383	1.94688497	2.10589880
A9	2.5135373	2.849227	2.749459	2.51353726	2.84922704	2.74945927
A10	2.1454881	2.40374	2.417642	2.14548813	2.40374004	2.41764211

Berikut Tabel 4.23 merupakan perbandingan perhitungan vektor V yang terdapat pada hitungan WP manual dan WP pada sistem. Gambar 4.28 contoh hasil perhitungan WP pada sistem sedangkan hasil perhitungan WP manual terdapat pada Lampiran 4.

Tabel 4.23 Perbandingan vektor V WP manual dan WP pada sistem

Nama	WP Manual			WP pada Sistem		
	IPA	IPS	Bahasa	IPA	IPS	Bahasa
A1	0.3442536	0.3289386	0.326808	0.34866655	0.32694076	0.32439267
A2	0.3400984	0.3467185	0.313183	0.34009844	0.34671854	0.31318300
A3	0.3497457	0.3183603	0.331894	0.34974567	0.31836033	0.33189399
A4	0.3132653	0.3393172	0.347418	0.32133464	0.33523590	0.34342944
A5	0.320252	0.3426704	0.337078	0.32025199	0.34267039	0.33707761
A6	0.3493572	0.3354133	0.315229	0.34935722	0.33541331	0.31522946
A7	0.294435	0.3636573	0.341908	0.29443503	0.36365725	0.34190770
A8	0.3544454	0.3101129	0.335442	0.35444540	0.31011290	0.33544169
A9	0.3098457	0.3512264	0.338928	0.30984565	0.35122639	0.33892794
A10	0.3079558	0.3450244	0.34702	0.30795580	0.34502437	0.34701982

Berikut tabel 4.24 merupakan perbandingan hasil analisa yang terdapat pada hitungan WP manual dan WP pada sistem.

Tabel 4.24 Perbandingan hasil analisa WP manual dan WP pada sistem

Nama	WP Manual		WP pada Sistem		Keterangan
	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 1	Pilihan 2	
A1	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai
A2	IPS	IPA	IPS	IPA	Sesuai
A3	IPA	Bahasa	IPA	Bahasa	Sesuai
A4	Bahasa	IPS	Bahasa	IPS	Sesuai
A5	IPS	Bahasa	IPS	Bahasa	Sesuai
A6	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai
A7	IPS	Bahasa	IPS	Bahasa	Sesuai
A8	IPA	Bahasa	IPA	Bahasa	Sesuai
A9	IPS	Bahasa	IPS	Bahasa	Sesuai
A10	Bahasa	IPS	Bahasa	IPS	Sesuai

Berdasarkan Tabel 4.22 sampai 4.24 perbandingan perhitungan WP manual dan WP pada sistem sudah sesuai. Maka implementasi metode *weighted product* ke dalam sistem berhasil.

4.2.4 Pengujian Perbandingan Hasil Analisa Ahli dengan Metode WP

Pada tabel 4.25 terdapat 30 data yang telah dianalisa oleh 1(satu) ahli bimbingan konseling dan hasil analisa menggunakan metode *weighted product*.

Tabel 4.25 Perbandingan WP dan hasil analisa ahli.

Nama	Hasil analisa ahli		WP		Keterangan
	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 1	Pilihan 2	
A1	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai
A2	IPA	IPS	IPS	IPA	Tdk Sesuai
A3	IPA	Bahasa	IPA	Bahasa	Sesuai
A4	Bahasa	IPS	Bahasa	IPS	Sesuai
A5	IPA	IPS	IPS	Bahasa	Tdk Sesuai
A6	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai
A7	IPS	Bahasa	IPS	Bahasa	Sesuai
A8	IPA	Bahasa	IPA	Bahasa	Sesuai
A9	IPA	IPS	IPS	Bahasa	Tdk Sesuai
A10	Bahasa	IPS	Bahasa	IPS	Sesuai
A11	IPS	Bahasa	IPS	Bahasa	Sesuai

A12	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai
A13	IPA	IPS	IPS	Bahasa	Tdk Sesuai
A14	IPS	IPA	IPS	Bahasa	Tdk Sesuai
A15	IPA	Bahasa	IPA	Bahasa	Sesuai
A16	IPA	IPS	Bahasa	IPS	Tdk Sesuai
A17	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai
A18	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai
A19	IPA	IPS	IPS	IPA	Tdk Sesuai
A20	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai
A21	Bahasa	IPS	Bahasa	IPS	Sesuai
A22	IPS	Bahasa	IPS	Bahasa	Sesuai
A23	Bahasa	IPS	Bahasa	IPS	Sesuai
A24	IPS	Bahasa	IPS	Bahasa	Sesuai
A25	IPA	IPS	IPA	Bahasa	Tdk Sesuai
A26	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai
A27	IPS	Bahasa	IPS	IPA	Tdk Sesuai
A28	IPS	Bahasa	IPS	Bahasa	Sesuai
A29	IPS	Bahasa	IPS	Bahasa	Sesuai
A30	IPA	IPS	IPA	IPS	Sesuai

Berdasarkan tabel 4.25 dari 30 data siswa yang di uji terdapat 21 data siswa yang sesuai dan 9 data siswa yang tidak sesuai. Jadi, kesesuaian menggunakan metode *weighted product* adalah 70%, karena pada sistem tidak adanya toleransi terhadap nilai siswa dan harus sesuai kriteria untuk dapat direkomendasikan kelas peminatan tertentu, sedangkan ahli dapat mentoleransi nilai siswa dan apabila ada kriteria yang terpenuhi akan tetap direkomendasikan kelas peminatan tertentu dengan catatan khusus.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan sistem yang dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan dalam perancangan dan pembangunan “Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Siswa SMA Studi Kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram” diantaranya:

1. Siswa dapat melakukan tes psikologi secara *online* melalui aplikasi tes psikologi yang telah dibuat dan siswa dapat mengetahui hasil sementara tes yang telah dilakukan. Kemudian siswa dapat mencetak laporan individu hasil tes psikologi yang telah dilaksanakan.
2. Lembaga dengan mudah mengelola data soal, data ujian, data sekolah serta data siswa yang melakukan tes psikologi serta mempercepat dan mempermudah mengolah hasil tes psikologi serta membuat laporan hasil tes psikologi.
3. Sekolah dengan mudah dan cepat mendapatkan laporan hasil tes psikologi yang telah dilakukan oleh siswanya.
4. Implementasi metode *Weighted Product* untuk kasus rekomendasi kelas peminatan siswa dengan kriteria yang digunakan yaitu hasil tes psikologi memiliki kesesuaian 70% dengan menggunakan 30 data uji dan menggunakan hasil analisa 1(satu) ahli saja, karena pada sistem tidak adanya toleransi terhadap nilai siswa dan harus sesuai kriteria untuk dapat direkomendasikan kelas peminatan tertentu, sedangkan ahli dapat mentoleransi nilai siswa dan apabila ada kriteria yang terpenuhi akan tetap direkomendasikan kelas peminatan tertentu dengan catatan khusus.
5. Dari hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi pada halaman admin dan *user* telah berjalan sesuai dengan sistem yang diusulkan.
6. Dari hasil pengujian MOS yang telah dilakukan pada 35 responden terdiri dari 15 mahasiswa Teknik Informatika, 17 siswa SMAN 1 Selong, 2 guru Bimbingan Konseling SMAN 1 Selong serta 1 ahli di Biro Instrumentasi Bimbingan dan Konseling Empatik Mataram didapatkan rata-rata 4.4.

5.2 Saran

Setelah melakukan perancangan dan pembangunan “Aplikasi Tes Psikologi *Online* Berbasis *Web* untuk Menunjang Keputusan Kelas Peminatan Siswa SMA Studi Kasus Biro Instrumentasi Bimbingan Konseling Empatik Kota Mataram” ini, ada beberapa saran yang peneliti akan sampaikan yaitu:

1. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti bisa mengembangkan dalam *mobile* agar lebih efisien dalam penggunaannya.
2. Untuk penelitian selanjutnya peneliti bisa mengganti standar kriteria pada masing-masing alternatif rekomendasi kelas peminatan.
3. Untuk penelitian selanjutnya peneliti bisa menambahkan fitur navigasi soal-soal pada saat melakukan tes psikologi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Fahur, dkk, “Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” Indonesian Journal on Networking and Security, Volume 7, No 3, Halaman 22-27, 2018.
- [2] A. A. Rizal, “Pengembangan Aplikasi Ujian *Online* Sekolah Dasar Menggunakan *Framework PHP CodeIgniter*,” Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Negara, 2017.
- [3] F. Nurul, dkk, “Sistem Pendukung Keputusan Peminatan SMA Menggunakan Metode Weighted Product (WP),” Jurnal Kependidikan, Volume 44, Nomor 2, Halaman 139-145, November 2014.
- [4] M. Muchlas, dkk, “Sistem Rekomendasi Psikotes untuk Penjurusan Siswa SMA menggunakan Metode Modified K-Nearest Neighbor,” Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Volume 2, No. 1, Januari 2018.
- [5] Yakub, “Pengantar Sistem Informasi,” Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- [6] A. Anne, “Psychological Testing”.7th ed, New York: Macmilan Publishing Company, 1990.
- [7] J. Cronbach, L., “*Essential of Psychological Testing*”. 3rd ed, New York: Harper and Row Publishers, 1970.
- [8] H. Heri, “Cara Instan Menguasai Pemrograman Website Secara Otodidak,” Jakarta Barat: Agogos Publishing, 2011.
- [9] Widodo, dkk, “Menggunakan UML,” Bandung: Informatika, 2011.
- [10] R. Budi, “Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL,” Bandung: Informatika, 2011.
- [11] K. S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R., “Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM),” Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [12] D. K. Sukardi, “Analisis Tes Psikologis (dalam Penyelenggaraan Bimbingan di Sekolah),” Jakarta: Rineka Cipta, 1990.
- [13] Streijl, R. C., Winkler, S., & Hands, D. S., “Mean Opinion Score (MOS),” revisited : Methods and applications , limitations and alternatives, 1–20.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Presentil Poin

Nama	Presentil Poin												
	V	N	S	A	M	RR	K3	PS	NT	MK	BS	SN	SI
A1	80	65	75	80	90	95	65	60	80	40	40	10	80
A2	60	70	65	75	50	85	70	60	5	50	60	20	98
A3	30	70	50	50	10	50	75	10	30	70	10	70	90
A4	75	20	45	75	65	97	85	70	5	40	20	80	90
A5	30	65	50	65	30	55	70	80	40	5	50	60	80
A6	85	55	75	80	80	85	70	10	20	90	70	30	60
A7	45	5	15	65	15	55	75	90	40	20	90	30	40
A8	3	30	10	60	30	80	65	30	70	40	10	40	99
A9	75	80	75	60	5	55	75	70	50	5	60	30	60
A10	35	10	15	3	85	80	70	95	30	30	50	50	60

Lampiran 2. Hasil Pembobotan

Nama	Bobot												
	V	N	S	A	M	RR	K3	PS	NT	MK	BS	SN	SI
A1	4	3	4	4	4	4	3	3	4	2	2	1	4
A2	3	3	3	4	3	4	3	3	1	3	3	1	4
A3	2	3	3	3	1	3	4	1	2	3	1	3	4
A4	4	1	2	4	3	4	4	3	1	2	1	4	4
A5	2	3	3	3	2	3	3	4	2	1	3	3	4
A6	4	3	4	4	4	4	3	1	1	4	3	2	3
A7	2	1	1	3	1	3	4	4	2	1	4	2	2
A8	1	2	1	3	2	4	3	2	3	2	1	2	4
A9	4	4	3	3	1	3	4	3	3	1	3	2	3
A10	2	1	1	1	4	4	3	4	2	2	3	3	3

Lampiran 3. Hasil Perhitungan Vektor S

Nama	Vektor S		
	IPA	IPS	Bahasa
A1	3.1371745	2.9976096	2.978191
A2	2.7206015	2.7735587	2.505293
A3	2.3366731	2.1269856	2.217405
A4	2.4151308	2.6159786	2.678429
A5	2.5135373	2.6894909	2.645595
A6	2.8294359	2.7165046	2.553036
A7	1.8427191	2.2759458	2.139826
A8	2.2252038	1.946885	2.105899
A9	2.5135373	2.849227	2.749459
A10	2.1454881	2.40374	2.417642

Vektor S A2:

$$S_{(A2 \text{ IPA})} = 3^{0,052632} \times 3^{0,105263} \times 3^{0,052632} \times 4^{0,105263} \times 3^{0,105263} \times 4^{0,052632} \times 3^{0,0526323} \times 3^{0,052632} \times 1^{0,105263} \times 3^{0,105263} \times 3^{0,052632} \times 1^{0,052632} \times 4^{0,105263}$$

$$= 2.7206015$$

$$S_{(A2 \text{ IPS})} = 3^{0,117647} \times 3^{0,058824} \times 3^{0,058824} \times 4^{0,058824} \times 3^{0,058824} \times 4^{0,058824} \times 3^{0,117647} \times 3^{0,117647} \times 1^{0,058824} \times 3^{0,058824} \times 3^{0,117647} \times 1^{0,058824} \times 4^{0,058824}$$

$$= 2.7735587$$

$$S_{(A2 \text{ Bahasa})} = 3^{0,111111} \times 3^{0,0555562} \times 3^{0,0555562} \times 4^{0,0555562} \times 3^{0,0555562} \times 4^{0,111111} \times 3^{0,0555562} \times 3^{0,111111} \times 1^{0,111111} \times 3^{0,0555562} \times 3^{0,0555562} \times 1^{0,111111} \times 4^{0,0555562}$$

$$= 2.505293$$

Vektor S A3:

$$S_{(A3 \text{ IPA})} = 2^{0,052632} \times 3^{0,105263} \times 3^{0,052632} \times 3^{0,105263} \times 1^{0,105263} \times 3^{0,052632} \times 4^{0,0526323} \times 1^{0,052632} \times 2^{0,105263} \times 3^{0,105263} \times 1^{0,052632} \times 3^{0,052632} \times 4^{0,105263}$$

$$= 2.3366731$$

$$S_{(A3 \text{ IPS})} = 2^{0,117647} \times 3^{0,058824} \times 3^{0,058824} \times 3^{0,058824} \times 1^{0,058824} \times 3^{0,058824} \times 4^{0,117647} \times 1^{0,117647} \times 2^{0,058824} \times 3^{0,058824} \times 1^{0,117647} \times 3^{0,058824} \times 4^{0,058824}$$

$$= 2.1269856$$

$$S_{(A3 \text{ Bahasa})} = 2^{0,111111} \times 3^{0,0555562} \times 3^{0,0555562} \times 3^{0,0555562} \times 1^{0,0555562} \times 3^{0,111111} \times 4^{0,0555562} \times 1^{0,111111} \times 2^{0,111111} \times 3^{0,0555562} \times 1^{0,0555562} \times 3^{0,111111} \times 4^{0,0555562}$$

$$= 2.217405$$

Vektor S A4:

$$S_{(A4\ IPA)} = 4^{0,052632} \times 1^{0,105263} \times 2^{0,052632} \times 4^{0,105263} \times 3^{0,105263} \times 4^{0,052632} \times 4^{0,0526323} \times 3^{0,052632} \times 1^{0,105263} \times 2^{0,105263} \times 1^{0,052632} \times 4^{0,052632} \times 4^{0,105263}$$

$$= 2.4151308$$

$$S_{(A4\ IPS)} = 4^{0,117647} \times 1^{0,058824} \times 2^{0,058824} \times 4^{0,058824} \times 3^{0,058824} \times 4^{0,058824} \times 4^{0,117647} \times 3^{0,117647} \times 1^{0,058824} \times 2^{0,058824} \times 1^{0,117647} \times 4^{0,058824} \times 4^{0,058824}$$

$$= 2.6159786$$

$$S_{(A4\ Bahasa)} = 4^{0,111111} \times 1^{0,0555562} \times 2^{0,0555562} \times 4^{0,0555562} \times 3^{0,0555562} \times 4^{0,111111} \times 4^{0,555562} \times 3^{0,111111} \times 1^{0,111111} \times 2^{0,0555562} \times 1^{0,0555562} \times 4^{0,111111} \times 4^{0,0555562}$$

$$= 2.678429$$

Vektor S A5:

$$S_{(A5\ IPA)} = 2^{0,052632} \times 3^{0,105263} \times 3^{0,052632} \times 3^{0,105263} \times 2^{0,105263} \times 3^{0,052632} \times 3^{0,0526323} \times 4^{0,052632} \times 2^{0,105263} \times 1^{0,105263} \times 3^{0,052632} \times 3^{0,052632} \times 4^{0,105263}$$

$$= 2.5135373$$

$$S_{(A5\ IPS)} = 2^{0,117647} \times 3^{0,058824} \times 3^{0,058824} \times 3^{0,058824} \times 2^{0,058824} \times 3^{0,058824} \times 3^{0,117647} \times 4^{0,117647} \times 2^{0,058824} \times 1^{0,058824} \times 3^{0,117647} \times 3^{0,058824} \times 4^{0,058824}$$

$$= 2.6894909$$

$$S_{(A5\ Bahasa)} = 2^{0,111111} \times 3^{0,0555562} \times 3^{0,0555562} \times 3^{0,0555562} \times 2^{0,0555562} \times 3^{0,111111} \times 3^{0,555562} \times 4^{0,111111} \times 2^{0,111111} \times 1^{0,0555562} \times 3^{0,0555562} \times 3^{0,111111} \times 4^{0,0555562}$$

$$= 2.645595$$

Lampiran 4. Hasil Perhitungan Vektor V

Nama	Vektor V		
	IPA	IPS	Bahasa
A1	0.3442536	0.3289386	0.326808
A2	0.3400984	0.3467185	0.313183
A3	0.3497457	0.3183603	0.331894
A4	0.3132653	0.3393172	0.347418
A5	0.320252	0.3426704	0.337078
A6	0.3493572	0.3354133	0.315229
A7	0.294435	0.3636573	0.341908
A8	0.3544454	0.3101129	0.335442
A9	0.3098457	0.3512264	0.338928
A10	0.3079558	0.3450244	0.34702

Vektor V A2:

$$V_{A2 \text{ IPA}} = \frac{2.7206015}{2.7206015+2.7735587+2.505293} = 0.3400984$$

$$V_{A2 \text{ IPS}} = \frac{2.7735587}{2.7206015+2.7735587+2.505293} = 0.3467185$$

$$V_{A2 \text{ BHS}} = \frac{2.505293}{2.7206015+2.7735587+2.505293} = 0.313183$$

Vektor V A3:

$$V_{A3 \text{ IPA}} = \frac{2.3366731}{2.3366731+2.1269856+2.217405} = 0.3497457$$

$$V_{A3 \text{ IPS}} = \frac{2.1269856}{2.3366731+2.1269856+2.217405} = 0.3183603$$

$$V_{A3 \text{ BHS}} = \frac{2.217405}{2.3366731+2.1269856+2.217405} = 0.331894$$

Vektor V A4:

$$V_{A4 \text{ IPA}} = \frac{2.4151308}{2.4151308+2.6159786+2.678429} = 0.3132653$$

$$V_{A4 \text{ IPS}} = \frac{2.6159786}{2.4151308+2.6159786+2.678429} = 0.3393172$$

$$V_{A4 \text{ BHS}} = \frac{2.678429}{2.4151308+2.6159786+2.678429} = 0.347418$$

Vektor V A5:

$$V_{A5 \text{ IPA}} = \frac{2.5135373}{2.5135373+2.6894909+2.645595} = 0.320252$$

$$V_{A5 \text{ IPS}} = \frac{2.6894909}{2.5135373+2.6894909+2.645595} = 0.3426704$$

$$V_{A5 \text{ BHS}} = \frac{2.645595}{2.5135373+2.6894909+2.645595} = 0.337078$$

Lampiran 5. Source code method analisaWP

```
analisaWP(id) {
    var sumipa= 0;
    var sumips= 0;
    var sumbhs= 0;
    var vipa,nipa,sipa,aipa, mipa,rripa,kkkipa,psipa, ntipa, mkipa,
    bsipa,snipa,siipa= 0;
    var vips,nips,sips,aips, mips,rrips,kkkips,psips, ntips, mkips,
    bsips,snips,siips= 0;
    var vbhs,nbhs,sbhs,abhs, mbhs,rrbhs,kkkbhs,psbhs, ntbhs, mkbhs,
    bsbhs,snbhs,sibhs= 0;
    var data= [...this.state.wps]
    data.forEach((wp, _index)=>{
        if(wp.alternatif==="ipa"){
            sumipa = wp.v+wp.n+wp.s+wp.a+wp.mk+wp.rr+wp.kkk+wp.ps+wp.
nt+wp.m+wp.bs+wp.sn+wp.si
            vipa= wp.v/sumipa;
            nipa= wp.n/sumipa;
            sipa= wp.s/sumipa;
            aipa= wp.a/sumipa;
            mipa= wp.mk/sumipa;
            rripa= wp.rr/sumipa;
            kkkipa= wp.kkk/sumipa;
            psipa= wp.ps/sumipa;
            ntipa= wp.nt/sumipa;
            mkipa= wp.m/sumipa;
            bsipa= wp.bs/sumipa;
            snipa= wp.sn/sumipa;
            siipa= wp.si/sumipa;
        }
        else if(wp.alternatif==="ips"){
            sumips = wp.v+wp.n+wp.s+wp.a+wp.m+wp.rr+wp.kkk+wp.ps+wp.nt+
wp.mk+wp.bs+wp.sn+wp.si
            vips= wp.v/sumips;
            nips= wp.n/sumips;
            sips= wp.s/sumips;
            aips= wp.a/sumips;
            mips= wp.mk/sumips;
            rrips= wp.rr/sumips;
            kkkips= wp.kkk/sumips;
            psips= wp.ps/sumips;
            ntips= wp.nt/sumips;
            mkips= wp.m/sumips;
            bsips= wp.bs/sumips;
            snips= wp.sn/sumips;
            siips= wp.si/sumips;
        }
        else if(wp.alternatif==="bahasa"){
            sumbhs = wp.v+wp.n+wp.s+wp.a+wp.m+wp.rr+wp.kkk+wp.ps+wp.nt+
wp.mk+wp.bs+wp.sn+wp.si
            vbhs= wp.v/sumbhs;
            nbhs= wp.n/sumbhs;
            sbhs= wp.s/sumbhs;
            abhs= wp.a/sumbhs;
            mbhs= wp.mk/sumbhs;
            rrbhs= wp.rr/sumbhs;
            kkkbhs= wp.kkk/sumbhs;
            psbhs= wp.ps/sumbhs;
            ntbhs= wp.nt/sumbhs;
        }
    })
}
```

```

        mkbhs= wp.m/sumbhs;
        bsbhs= wp.bs/sumbhs;
        snbhs= wp.sn/sumbhs;
        sibhs= wp.si/sumbhs;
    }
})
var data= [...this.state.siswas]
data.forEach((siswa, _index)=>{
    if(siswa.id===id){
        this.setState({
            id: siswa.id,
            nama_siswa:siswa.nama_siswa,
            username:siswa.username,
            pass:siswa.pass,
            email:siswa.email,
            tgl_lahir:siswa.tgl_lahir,
            tahun_tes:siswa.tahun_tes,
            umur:siswa.umur,
            j_kelamin:siswa.j_kelamin,
            asal_sekolah:siswa.asal_sekolah,
            kelas:siswa.kelas,
            pm:siswa.n_pm,
            iq:siswa.iq,
            grade:siswa.grade,
            verbal:siswa.n_verbal,
            numerik:siswa.n_numerik,
            skolastik:siswa.n_skolastik,
            abstrak:siswa.n_abstrak,
            mekanik:siswa.n_mekanik,
            rr:siswa.n_rr,
            kkk:siswa.n_kkk,
            ps:siswa.n_ps,
            nt:siswa.n_nt,
            mk:siswa.n_mk,
            bs:siswa.n_bs,
            sn:siswa.n_sn,
            si:siswa.n_si,
            v:siswa.n_v,
            m:siswa.n_m,
            k:siswa.n_k,
            tingkat_minat:siswa.tingkat_minat,
            jurusan_1:siswa.jurusan_1,
            jurusan_2:siswa.jurusan_2
        })
    }
})
var numerik,verbal,skolastik,abstrak,mekanik,rr,kkk,ps,nt,mk,bs
,sn,si=0
setTimeout(() => {
    if(this.state.numerik>=75 && this.state.numerik<=100){
        numerik=4 }
    else if(this.state.numerik>=50 && this.state.numerik<=74){
        numerik=3 }
    else if(this.state.numerik>=25 && this.state.numerik<=49){
        numerik=2 }
    else if(this.state.numerik>=0 && this.state.numerik<=24){
        numerik=1 }
    if(this.state.verbal>=75 && this.state.verbal<=100){
        verbal=4 }
    else if(this.state.verbal>=50 && this.state.verbal<=74){

```

```

        verbal=3 }
    else if(this.state.verbal>=25 && this.state.verbal<=49){
        verbal=2 }
    else if(this.state.verbal>=0 && this.state.verbal<=24){
        verbal=1 }
    if(this.state.skolastik>=75 && this.state.skolastik<=100){
        skolastik=4 }
    else if(this.state.skolastik>=50 && this.state.skolastik<=74)
{
        skolastik=3 }
    else if(this.state.skolastik>=25 && this.state.skolastik<=49)
{
        skolastik=2 }
    else if(this.state.skolastik>=0 && this.state.skolastik<=24){
        skolastik=1 }
    if(this.state.abstrak>=75 && this.state.abstrak<=100){
        abstrak=4 }
    else if(this.state.abstrak>=50 && this.state.abstrak<=74){
        abstrak=3 }
    else if(this.state.abstrak>=25 && this.state.abstrak<=49){
        abstrak=2 }
    else if(this.state.abstrak>=0 && this.state.abstrak<=24){
        abstrak=1 }
    if(this.state.mekanik>=75 && this.state.mekanik<=100){
        mekanik=4 }
    else if(this.state.mekanik>=50 && this.state.mekanik<=74){
        mekanik=3 }
    else if(this.state.mekanik>=25 && this.state.mekanik<=49){
        mekanik=2 }
    else if(this.state.mekanik>=0 && this.state.mekanik<=24){
        mekanik=1 }
    if(this.state.rr>=75 && this.state.rr<=100){
        rr=4 }
    else if(this.state.rr>=50 && this.state.rr<=74){
        rr=3 }
    else if(this.state.rr>=25 && this.state.rr<=49){
        rr=2 }
    else if(this.state.rr>=0 && this.state.rr<=24){
        rr=1 }
    if(this.state.kkk>=75 && this.state.kkk<=100){
        kkk=4 }
    else if(this.state.kkk>=50 && this.state.kkk<=74){
        kkk=3 }
    else if(this.state.kkk>=25 && this.state.kkk<=49){
        kkk=2 }
    else if(this.state.kkk>=0 && this.state.kkk<=24){
        kkk=1 }
    if(this.state.ps>=75 && this.state.ps<=100){
        ps=4 }
    else if(this.state.ps>=50 && this.state.ps<=74){
        ps=3 }
    else if(this.state.ps>=25 && this.state.ps<=49){
        ps=2 }
    else if(this.state.ps>=0 && this.state.ps<=24){
        ps=1 }
    if(this.state.nt>=75 && this.state.nt<=100){
        nt=4 }
    else if(this.state.nt>=50 && this.state.nt<=74){
        nt=3 }
    else if(this.state.nt>=25 && this.state.nt<=49){

```

```

        nt=2 }
    else if(this.state.nt>=0 && this.state.nt<=24) {
        nt=1 }
    if(this.state.mk>=75 && this.state.mk<=100) {
        mk=4 }
    else if(this.state.mk>=50 && this.state.mk<=74) {
        mk=3 }
    else if(this.state.mk>=25 && this.state.mk<=49) {
        mk=2 }
    else if(this.state.mk>=0 && this.state.mk<=24) {
        mk=1 }
    if(this.state.bs>=75 && this.state.bs<=100) {
        bs=4 }
    else if(this.state.bs>=50 && this.state.bs<=74) {
        bs=3 }
    else if(this.state.bs>=25 && this.state.bs<=49) {
        bs=2 }
    else if(this.state.bs>=0 && this.state.bs<=24) {
        bs=1 }
    if(this.state.sn>=75 && this.state.sn<=100) {
        sn=4 }
    else if(this.state.sn>=50 && this.state.sn<=74) {
        sn=3 }
    else if(this.state.sn>=25 && this.state.sn<=49) {
        sn=2 }
    else if(this.state.sn>=0 && this.state.sn<=24) {
        sn=1 }
    if(this.state.si>=75 && this.state.si<=100) {
        si=4 }
    else if(this.state.si>=50 && this.state.si<=74) {
        si=3 }
    else if(this.state.si>=25 && this.state.si<=49) {
        si=2 }
    else if(this.state.si>=0 && this.state.si<=24) {
        si=1 }
    vipa=Math.pow(parseFloat(verbal),parseFloat(vipa))
    nipa=Math.pow(parseFloat(numerik),parseFloat(nipa))
    sipa=Math.pow(parseFloat(skolastik),parseFloat(sipa))
    aipa=Math.pow(parseFloat(abstrak),parseFloat(aipa))
    mipa=Math.pow(parseFloat(mekanik),parseFloat(mipa))
    rripa=Math.pow(parseFloat(rr),parseFloat(rripa))
    kkkipa=Math.pow(parseFloat(kkk),parseFloat(kkkipa))
    psipa=Math.pow(parseFloat(ps),parseFloat(psiipa))
    ntipa=Math.pow(parseFloat(nt),parseFloat(ntipa))
    mkipa=Math.pow(parseFloat(mk),parseFloat(mkipa))
    bsipa=Math.pow(parseFloat(bs),parseFloat(bsipa))
    snipa=Math.pow(parseFloat(sn),parseFloat(snipa))
    siipa=Math.pow(parseFloat(si),parseFloat(siipa))
    this.state.vsiipa= vipa*nipa*sipa*aipa*mipa*rripa*kkkipa*psipa
*ntipa*mkipa*bsipa*snipa*siipa
    vips=Math.pow(parseFloat(verbal),parseFloat(vips))
    nips=Math.pow(parseFloat(numerik),parseFloat(nips))
    sips=Math.pow(parseFloat(skolastik),parseFloat(sips))
    aips=Math.pow(parseFloat(abstrak),parseFloat(aips))
    mips=Math.pow(parseFloat(mekanik),parseFloat(mips))
    rrips=Math.pow(parseFloat(rr),parseFloat(rrips))
    kkkips=Math.pow(parseFloat(kkk),parseFloat(kkkips))
    psips=Math.pow(parseFloat(ps),parseFloat(psips))
    ntips=Math.pow(parseFloat(nt),parseFloat(ntips))
    mkips=Math.pow(parseFloat(mk),parseFloat(mkips))

```

```

        bsips=Math.pow(parseFloat(bs),parseFloat(bsips))
        snips=Math.pow(parseFloat(sn),parseFloat(snips))
        siips=Math.pow(parseFloat(si),parseFloat(siips))
        this.state.vtips= vtips*nips*sips*aips*mips*rrrips*kkkips*psips
*ntips*mkips*bsips*snips*siips
        vbhs=Math.pow(parseFloat(verbal),parseFloat(vbhs))
        nbhs=Math.pow(parseFloat(numerik),parseFloat(nbhs))
        sbhs=Math.pow(parseFloat(skolastik),parseFloat(sbhs))
        abhs=Math.pow(parseFloat(abstrak),parseFloat(abhs))
        mbhs=Math.pow(parseFloat(mekanik),parseFloat(mbhs))
        rrbhs=Math.pow(parseFloat(rr),parseFloat(rrbhs))
        kkkbhs=Math.pow(parseFloat(kkk),parseFloat(kkkbhs))
        psbhs=Math.pow(parseFloat(ps),parseFloat(psbhs))
        ntbhs=Math.pow(parseFloat(nt),parseFloat(ntbhs))
        mkbhs=Math.pow(parseFloat(mk),parseFloat(mkbhs))
        bsbhs=Math.pow(parseFloat(bs),parseFloat(bsbhs))
        snbhs=Math.pow(parseFloat(sn),parseFloat(snbhs))
        sibhs=Math.pow(parseFloat(si),parseFloat(sibhs))
        this.state.vsbhs= vbhs*nbhs*sbhs*abhs*mbhs*rrbhs*kkkbhs*psbhs
*ntbhs*mkbhs*bsbhs*snbhs*sibhs
        var sum=0
        sum=(parseFloat(this.state.vtipa)+parseFloat(this.state.vtips)
)+parseFloat(this.state.vsbhs)
        var vvipa=0;
        var vvips=0;
        var vvbhs=0;
        vvipa= parseFloat(this.state.vtipa)/parseFloat(sum)
        vvips= parseFloat(this.state.vtips)/parseFloat(sum)
        vvbhs= parseFloat(this.state.vsbhs)/parseFloat(sum)
        this.setState({
            vvipa:vvipa,
            vvips:vvips,
            vvbhs:vvbhs
        })
        let nilai = [
            {jurusan: "IPA", nilai: this.state.vvipa},
            {jurusan: "IPS", nilai: this.state.vvips},
            {jurusan: "Bahasa", nilai: this.state.vvbhs}
        ]
        nilai.sort( this.compare )
        this.setState({
            jurusan_1: nilai[2].jurusan,
            jurusan_2: nilai[1].jurusan,
        })
    }, 150)
    setTimeout(() => {
        this.setState({
            amodal: !this.state.amodal})
    }, 100)
}

```

Lampiran 6. Kuesioner Responden Mahasiswa

KUESIONER

Nama : Nurhaini Rahmawati

NIM : F10 016 066

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat				✓	
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan				✓	
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami				✓	
4	Apakah sistem memberikan informasi hasil tes psikologi				✓	
5	Apakah sistem dapat memberikan analisa tes psikologi menggunakan metode <i>Weight Product</i>				✓	
6	Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti			✓		
7	Apakah sistem memberikan informasi laporan hasil tes psikologi pada sekolah				✓	

Mataram, 12 / 11 / 2019

Responden,


Nurhaini Rahmawati

KUESIONER

Nama : Silvia Dwisavitri

NIM : F1D016081

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat				✓	
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan			✓		
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami				✓	
4	Apakah sistem memberikan informasi hasil tes psikologi				✓	
5	Apakah sistem dapat memberikan analisa tes psikologi menggunakan metode <i>Weight Product</i>				✓	
6	Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti			✓		
7	Apakah sistem memberikan informasi laporan hasil tes psikologi pada sekolah				✓	

Mataram, 12 - 11 - 2019

Responden,



Silvia Dwisavitri

KUESIONER

Nama : ARDI SUJIARTA

NIM : F10015011

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat				✓	
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan					✓
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami			✓		
4	Apakah sistem memberikan informasi hasil tes psikologi					✓
5	Apakah sistem dapat memberikan analisa tes psikologi menggunakan metode <i>Weight Product</i>					✓
6	Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti				✓	
7	Apakah sistem memberikan informasi laporan hasil tes psikologi pada sekolah					✓

Mataram, 12 - 11 2019

Responden,


ARDI SUJIARTA

KUESIONER

Nama : Muhammad Iqbal Dwi Putra

NIM : F10 015 057

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat				✓	
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan				✓	
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami				✓	
4	Apakah sistem memberikan informasi hasil tes psikologi					✓
5	Apakah sistem dapat memberikan analisa tes psikologi menggunakan metode <i>Weight Product</i>			✓		
6	Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti				✓	
7	Apakah sistem memberikan informasi laporan hasil tes psikologi pada sekolah				✓	

Mataram, 12-11-2019

Responden,


M. Iqbal Dwi P.

KUESIONER

Nama : Teguh Ardian Samudra

NIM : F19016084

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat					✓
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan					✓
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami				✓	
4	Apakah sistem memberikan informasi hasil tes psikologi				✓	
5	Apakah sistem dapat memberikan analisa tes psikologi menggunakan metode <i>Weight Product</i>			.		✓
6	Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti			✓		
7	Apakah sistem memberikan informasi laporan hasil tes psikologi pada sekolah					✓

Mataram, 12-11-2019

Responden,


Teguh Ardian S.

Lampiran 7. Kuesioner Responden Siswa

KUESIONER

Nama : DIVIA SEMBRIANTI FITRI

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat					✓
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan					✓
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami					✓
4	Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti					✓
5	Apakah pengerjaan ujian menggunakan sistem mengefisiensi waktu pengerjaan				✓	
6	Apakah sistem memberikan informasi hasil sementara tes					✓

Lombok Timur, 15 - 11 - 2019

Responden,



DIVIA SEMBRIANTI FITRI

KUESIONER

Nama : Pandu Prasetyo A.G.

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat					✓
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan					✓
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami				✓	
4	Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti					✓
5	Apakah pengerjaan ujian menggunakan sistem mengefisiensi waktu pengerjaan			✓		
6	Apakah sistem memberikan informasi hasil sementara tes					✓

Lombok Timur, 15 Nov, 2019

Responden,

Pandu Prasetyo August G.

KUESIONER

Nama : *Hardian Akbar*

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat					✓
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan					✓
3	Apakah menu yang ada pada sistem mudah dipahami				✓	
4	Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti				✓	
5	Apakah pengerjaan ujian menggunakan sistem mengefisiensi waktu pengerjaan			✓		
6	Apakah sistem memberikan informasi hasil sementara tes					✓

Lombok Timur, 15 Nov 2019

Responden,



Hardian Akbar

KUESIONER

Nama : *Nurul Wasiatul Hikmah*

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat				✓	
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan				✓	
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami					✓
4	Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti				✓	
5	Apakah pengerjaan ujian menggunakan sistem mengefisiensi waktu pengerjaan			✓		
6	Apakah sistem memberikan informasi hasil sementara tes				✓	

Lombok Timur, 15, 11 - 2019

Responden,


Nurul Wasiatul Hikmah

KUESIONER

Nama : Agra Ananda Vigarsya Puera

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat				✓	
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan				✓	
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami				✓	
4	Apakah tampilan soal dari sistem dapat dimengerti				✓	
5	Apakah pengerjaan ujian menggunakan sistem mengefisiensi waktu pengerjaan			✓		
6	Apakah sistem memberikan informasi hasil sementara tes					✓

Lombok Timur, 18 Nov, 2019

Responden, Agra



Agra Ananda Vigarsya P.

Lampiran 8. Kuesioner Responden Guru

KUESIONER

Nama : *Aggi Fuleah, SPd*

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat					✓
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan					✓
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami					✓
4	Apakah sistem dapat memberikan pelaporan hasil tes psikologi siswa					✓

Lombok Timur, 18-11-2019

Responden,

Aggi Fuleah, SPd

KUESIONER

Nama :

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

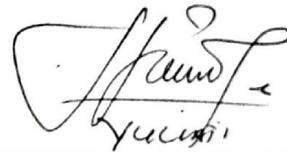
2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat				✓	
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan				✓	
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami				✓	
4	Apakah sistem dapat memberikan pelaporan hasil tes psikologi siswa				✓	

Lombok Timur, 15-11-2019

Responden,



Lampiran 9. Kuesioner Responden Lembaga

KUESIONER

Nama : *Arayad Idris*

Silahkan memberi tanda centang (v) pada pilihan yang saudara/i pilih.

Keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Cukup

5 = Sangat Setuju

2 = Tidak Setuju

4 = Setuju

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Apakah Tampilan sistem nyaman dilihat				✓	
2	Apakah tampilan sistem mudah digunakan				✓	
3	Apakah menu menu yang ada pada sistem mudah dipahami				✓	
4	Apakah sistem mempermudah mengelola siswa yang melakukan tes					✓
5	Apakah sistem mempermudah mengelola data data soal tes					✓
6	Apakah sistem dapat mempermudah dalam membuat pelaporan hasil tes				✓	
7	Apakah sistem mengefisiensi waktu dalam menganalisa hasil tes					✓

Mataram, 17- 11 2019

Responden,

Arayad Idris
Arayad Idris